**OPTIMA HEAT PUMP –** *OPTIMA SERIES · AIR/WATER SYSTEM*
**BOMBA DE CALOR OPTIMA-** *SERIES OPTIMA· SISTEMA AIRE/AGUA*
**BOMBA DE CALOR OPTIMA-** *SÉRIES OPTIMA· SISTEMA AR / AGUA*

**OPTIMA 7**

**OPTIMA 12**

**OPTIMA 15**

**OPTIMA 20**

**OPTIMA 25**

**OPTIMA 30**

**OPTIMA 45**

**OPTIMA 50**

**OPTIMA 60**

# TECHNICAL MANUAL. START-UP AND OPERATION
# MANUAL TÉCNICO. PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO
# MANUAL TÉCNICO. ARRANQUE E FUNCIONAMENTO

**V. 2008-03-28**

CE

# *BOMBA DE CALOR OPTIMA*

*SERIES OPTIMA· SISTEMA AIRE/AGUA*

***OPTIMA HEAT PUMP –*** *OPTIMA SERIES · AIR/WATER SYSTEM*
***BOMBA DE CALOR OPTIMA-*** *SERIES OPTIMA ·SISTEMA AIRE/AGUA*
***BOMBA DE CALOR OPTIMA-*** *SÉRIES OPTIMA· SISTEMA AR / AGUA*

***TECHNICAL MANUAL. START-UP AND OPERATION***
***MANUEL TECHNIQUE. MISE EN ROUTE ET FONCTIONNEMENT***
***MANUAL TÉCNICO. ARRANQUE E FUNCIONAMENTO***

## ENGLISH


**1.** INTRODUCTIÓN ..... 6
**2.** HEAT PUMP DESCRIPTION ..... 7
**2.1** Technical characteristics ..... 7
**3.** PRECAUTIONS FOR USE AND USE ..... 9
**3.1** Safety instructions ..... 9
**3.2** Installation conditions ..... 10
**4.** START-UP OF THE HEAT PUMP ..... 11
**4.1** Installation rules ..... 11
**4.2** Hydraulic connections ..... 11
**4.3** Electrical connections ..... 12
**4.4** Wiring diagram of the heat pump ..... 14
**4.5** Description and operation of the controller ..... 15
**5.** START-UP PROCEDURE FOR THE UNIT ..... 19
**6.** HIBERNATION PROCEDURE ..... 20
**7.** MAINTENANCE INSTRUCTIONS ..... 20
**8.** REFRIGERANT CHARGE ..... 22
**9.** TROUBLESHOOTING GUIDE ..... 24
**10.** PRODUCT RECYCLING ..... 26
**11.** WARRANTY ..... 28


## ESPAÑOL


**1.** INTRODUCCIÓN ..... 29
**2.** DESCRIPCIÓN DE LA BC ..... 30
**2.1** Características técnicas ..... 30
**3.** PRECAUCIONES DE EMPLEO Y CONDICIONES DE USO ..... 32
**3.1** Instrucciones de seguridad ..... 32
**3.2** Condiciones de instalación ..... 33
**4.** PUESTA EN MARCHA DE LA BC ..... 34
**4.1** Reglas de instalación ..... 34
**4.2** Conexiones hidráulicas ..... 34
**4.3** Conexiones eléctricas ..... 35
**4.4** Esquema eléctrico de la BC ..... 37
**4.5** Descripción y funcionamiento del regulador de control ..... 38
**5.** PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA ..... 42
**6.** PROCEDIMIENTO DE HIBERNACIÓN ..... 43
**7.** INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO ..... 43
**8.** CARGA DE GAS REFRIGERANTE ..... 45
**9.** AVERÍAS, SUS CAUSAS Y SOLUCIONES ..... 47
**10.** RECICLAJE DEL PRODUCTO ..... 49
**11.** GARANTÍA ..... 51

## PORTUGUÊS


**1.** INTRODUÇÃO....52
**2.** DESCRIÇÃO DA BC....53
**2.1** Características técnicas....53
**3.** PRECAUÇÕES DE EMPREGO E CONDIÇÕES DE USO....55
**3.1** Instruções de segurança....55
**3.2** Condições de instalação....56
**4.** ARRANQUE DA BC....57
**4.1** Regras de instalação....57
**4.2** Ligações hidráulicas....57
**4.3** Ligações eléctricas....58
**4.4** Esquema eléctrico da BC....60
**4.5** Descrição e funcionamento do regulador de controlo....61
**5.** PROCEDIMENTO DE ARRANQUE DA MÁQUINA....65
**6.** INVERNAÇÂO....66
**7.** INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO....66
**8.** CARGA DE GÁS R-407....68
**9.** AVARIAS, SUAS CAUSAS E SOLUÇÕES....70
**10.** RECICLAGEM DE COMPONENTES....72
**11.** GARANTIA....73

## 8 ESSENTIAL POINTS. *(Read carefully before start-up)*

### 1.
*Check unit condition upon receipt. If the unit is damaged or if the shipment is not complete, make a note in the delivery note and send an immediate complaint to the company that forwarded the shipment.*

### 2.
*It is essential that the installer receives the installation manual. Read the manual and follow the safety, use and handling instructions of the product carefully. Keep the manual for further reference.*

### 3.
*When washing the purification filter, the heat pump must be off. In the event of any maintenance or repair manipulation in the heat pump, it is obligatory to switch off the power supply. You should not try any kind of repair work in the heat pump. A qualified installer should be called. He will take it upon himself to return the faulty unit to the manufacturer. In order to guarantee the correct operation of the pump it is necessary to make a periodic maintenance of the pump, to make a good use of the pump and not to exceed the limits set by the manufacturer.*

### 4.
*The installation must be made by qualified technical personnel. These personnel commit themselves to observe the instructions of the manufacturer and the applicable regulations. They also must have available standard-issue material and must guarantee their training in refrigeration facilities. The manufacturer should not be responsible for any damage in the installation that may cause damages to animals, objects or people. The manufacturer should not be responsible either for any wrong manipulations by the installer.*

### 5.
*This heat pump should be used for the purposes it has been built for. Any other use which does not conform will be considered dangerous. The safety in the operation of the heat pump could be compromised by the lack of observance of the previous points. The damages caused by errors in the installation, use or due to the lack of observance of the instructions or applicable regulations are excluded from any guarantee.*

### 6.
*In the case of sale to third parties, it is advisable to include this manual with the heat pump, in case the new client or installer wishes to consult it.*

### 7.
*The machine can take of 2 to 3 days in warming up the water until the wished temperature depending on the initial conditions.*

### 8.
*The machine must work with filter.*

# 1. INTRODUCTION

Thank you for acquiring the heat pump for heating outdoor swimming pools. The experience our company has gained during more than 20 years in the world of air conditioning of swimming pools has been put to your service in this product, in which we also incorporate the technical breakthroughs that turn this heat pump into the equipment that can solve once and for all the air conditioning of your swimming pool, extending thus the length of your bathing season.

***IMPORTANT***

**We kindly request the client or installer to read this manual carefully in order to: Complete a correct installation and start-up Be familiar with all the potentialities of the unit and to take into account all the necessary circumstances for its correct and lasting operation.**

| IT IS SUGGESTED THAT NOTE BE MADE OF THE FOLLOWING DATA | |
|---|---|
| INSTALLER COMPANY | |
| DATE | |
| TELEPHONE | |
| MODEL | |
| SERIAL NUMBER | |

Dealer's stamp

Installer's stamp

# 2. DESCRIPTION OF THE HEAT PUMP

## *2.1. Technical characteristics*

The calculation of power has been done with an outdoor air temperature / water temperature:

| HEATING | COOLING |
|---|---|
| 27ºC AIR T | 35ºC AIR T |
| 24ºC WATER T | 12ºC WATER T |

and 70% humidity .

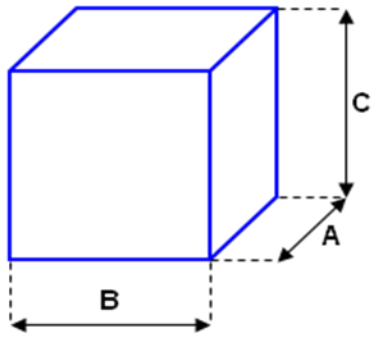
Operational temperature limits:

- Outdoor minimum air temperature: 5ºC
- Maximum temperature of pool water: 36ºC
- Maximum inlet water pressure: 3,5 bar

Reversible models available (R versions)

| MODELS | m³/h | | Nº of Fans | Water connection [mm] | | HEAT [W] | | COP | COOL [W] | | COP | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R | C | | STD | CHILLER | Out | In | | Out | In | | |
| **OPTIMA-7** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 7.000 | 1.700 | 4,11 | 5000 | 1.700 | 3 | II/220/50 |
| **OPTIMA-12** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 12.000 | 2.200 | 5,45 | 6000 | 2.200 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-15** | 12 | 16 | 1 | **50** | **63** | 15.000 | 2.900 | 5,1 | 8000 | 2.900 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-20** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 23.000 | 4.600 | 5 | 9000 | 4.600 | 2 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-25** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 25.000 | 5.200 | 4,8 | 12000 | 5.200 | 2,3 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-30** | 16 | 24 | 2 | **63** | **63** | 30.000 | 6.200 | 4,8 | 16.000 | 6.200 | 2,5 | III/400/50 |
| **OPTIMA-45** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 45.000 | 9.200 | 5 | 18.000 | 9.200 | 2 | III/400/50 |
| **OPTIMA-50** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 51.000 | 10.400 | 5 | 24.000 | 10.400 | 2,3 | III/400/50 |
| **OPTIMA-60** | 32 | 48 | 2 | **75** | **90** | 60.000 | 12.400 | 4,8 | 32.000 | 12.400 | 2,6 | III/400/50 |

| MODELOS MODELS | DIM (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| **OPTIMA-7** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-12** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-15** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-20** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-25** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-30** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-45** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-50** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-60** | 2100 | 1000 | 1000 |



# 3. PRECAUTIONS FOR USE AND CONDITIONS OF USE

## *3.1. Safety instructions*

Read the safety instructions prior to any manipulation:

***ATTENTION***

*Any incorrect manipulation may cause an important risk that could involve deadly injuries.*

***WARNING***

*Any incorrect manipulation may cause serious damages to the user and the unit.*

***ATENCIÓN***

| | |
|---|---|
| Do not put heavy objects, pull, damage, heat up or modify the electrical plug. The cable would be damaged and it would cause electric and fire risk. | **IMPORTANT:** Keep the plug clean. If dirt adheres to the plug or if does not plug in properly, it may cause a fire or electric shocks |
| Never introduce rods, finger or other items in the air inlet / outlet. The fan operates at great speed, being able to cause a very serious incident. | **KEEP AWAY FROM CHILDREN.** |
| Do not connect / disconnect the unit in use. It can cause a fire due to the sparks, etc. | if the unit continues working in abnormal conditions, it can cause a fire or damages. Check with its installer. |
| If any anomaly takes place (burning smell, etc.) stop the unit, retrieve the plug or turn the power off. | The repair or installation should never by performed by the client. |
| The unit must never be put under water or mud discharges and the water outlet should never be located in places exposed to strong winds. | Do not clean the unit with water. The water Would enter the unit and World damage the insulation. If could also cause an electrical discharge. |
| Do not pull the power supply cord. Hold the plug carefully with your hand in order to unplug it. There is a risk of fire it the electrical cable is ripped off. | Do not place animals or indoor plants in direct contact with the air outlet. This would cause injury to the animals and plants. |
| When unit maintenance must be undertaken, switch it off and disconnect the unit or turn the power off. The fan operates at great speed, being able to cause a very serious incident. | When the init may not be used for some time, unplug it or turn the power off. It could accumulate vegetation and dust cause a fire |
| Do not manipulate the plug with wet hands, since it could cause an electrical discharge. In case of storm, switch the heat pump off to avoid lightning related damages. | Do not vaporize with insecticide or any other flammable spray in the direction of the heat pump. This would cause a fire and the distortion of the housing. |
| | Connection: Do not tie an earth wire to a gas or water pipe, bright-line viewfinder or telephone plug. This would cause a fire risk. |

## *3.2. Installation conditions*

Do not install the unit near a flammable gas source, since a gas leak may occur and cause an explosion.

| | |
|---|---|
| According to the place where the unit must be installed (humid place, ect.), install electrical protection by a 30 mA differential circuit breaker. Otherwise, an electrical discharge may take place. | Condensers must have been completely drained. Otherwise, the water could leak out of the unit and dampen and damage its components. |

***WARNING***

| | |
|---|---|
| Do not leave a damaged installation. The unit could cause an accident. | Do not mount or place anything upon the unit. The fall of the object or the unit could cause an accident. |
| Verify the network compatibility with the data specified in the unit before starting to install the heat pump. | |
| Other systems of disinfection such as electrolysis, chemical products or others are not recommended for a correct operation ot the heat pump. The heat pump must be set up before those systems. | |
| In order to obtain an optimal operation of the heat pump, certain norms must be respected:<br><br>**A**. Use of free chlorine: max.: 05-2 ppm.<br>**B**. Bromine: max.: 6,6 mg/l<br>**C**. PH: 7,2 to 7,6 | |
| When washing the filter of the filtering pump for swimming pools, the heat pump must be disconnected. | |

**SPECIFIC INSTRUCTIONS:** It is obligatory for users contact a specialized company that has experience installing and repairing heat pumps. Users should not install or repair the heat pump themselves nor should another person do it.
The operating environment of the unit usually varies between 10 ºC and 35 ºC.

# 4. START-UP OF THE HEAT PUMP

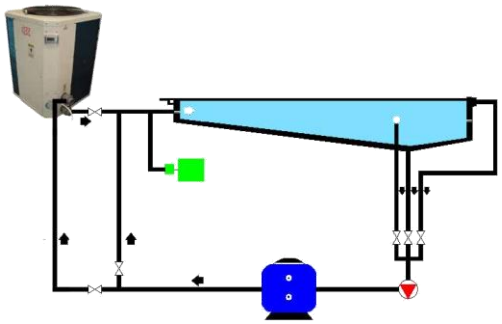
## 4.1. *Installation rules*

It is necessary to determine the unit location according to certain criteria:

- The unit must be secured on a hard base (concrete or hard steel frame type) and must be protected from flood risks
- The unit must be installed outside, far away from the sun's direct rays and any other heat source.
- A clear space around the unit of around 1 m at the front and a minimum of 0.5 m at the back and sides of the unit must be left.
- The air caused by the helix must be directed away from the limits of the work environment (windows, doors...).
- The minimum distance between the heat pump and the rim of the swimming pool must be, at least, 3.5 m.
- (Electrical Regulations for Low Voltage, Supplementary Technical Instructions, Low Voltage, 31, ITC-BT-31).
- The electrical and hydraulic connections must be made according to the applicable regulations (NF C 15 100, EC 1364). The ducting for the connections must be fixed.
- During operation of the equipment, it is normal that the condensation produced by the evaporation unit will produce a certain quantity of water which will have to be evacuated.
- This condensation water does not have to be treated in any special manner.
- Do not install the pump close to place where a big amount of water could reach the machine. Ceilings and water conduits could forward rain water that mixed with other solid materials could damage the heat pump.

## *4.2. Hydraulic connections*

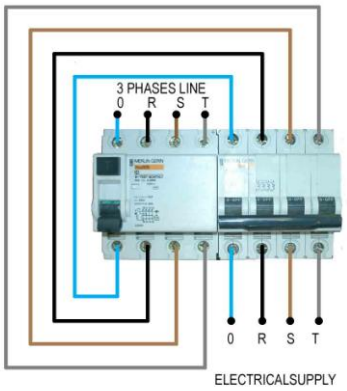
- Connect the PVC piping water inlets and outlets of the swimming pool to the heat pump inlet and outlet. The connection will be performed through a by-pass over the filtering circuit of the swimming pool after the filter and before the water treatment. .
- Set the by-pass until the pressure switch be between 200 PSI – 300 PSI.

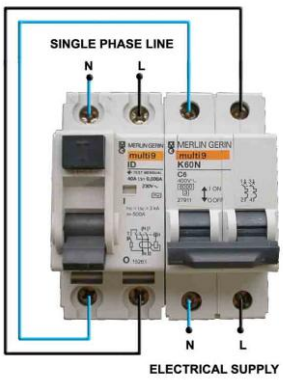


- Always follow the installation diagram showed above. Chemical doser must be installed 25 cm under the heating pump. If not possible contact the installer.
- The unit is provided with three PVC unions.
- Always respect the hydraulic connection diameters specified for each machine.
- A full-flow shut-off valve should be installed on each of the hydraulic elements in the equipment, so that each of these may be isolated if needed (for repairs, substitutions, etc.) without the need to drain the circuit.
- Anti-vibration dampers should be installed in the inlet and outlet of the machine, in order to avoid vibrations which may cause cracks or breakage in the hydraulic connections.
- In order to avoid possible breakage, do not force the PVC tubes connected to the water supply.

## *4.3. Electrical connection*

- The power supply for the heat pump must come, preferably, from a sole circuit provided with standard-issue protection components (see above: protection by a 30 mA differential) and a magnetic circuit breaker.




- The electrical installation must be carried out by a qualified professional (an electrician, for example) according to the applicable laws and regulations of the target country.
- The heat pump circuit must be linked to a safety earth circuit levelled to the terminal block.
- Cables must be installed correctly avoiding interferences
- The heat pump may be connected to an earthed 220/2/50Hz -380/3/50 Hz general-purpose power supply.
- This section is indicative and must be verified and adapted according to the installation needs and conditions.
- Supply cable sections will follow the international standards. Next table shows some values for cable length shorter than 5 m.
- The acceptable tolerance to voltage fluctuation is +/- 10% during operation.

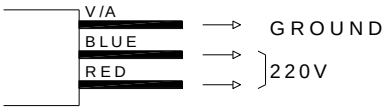
| ELECTRICAL DATE | OPTIMA | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 12 | | 15 | | 20 | | 25 | | 30 | 45 | 50 | 60 |
| MAXIMÚN (Amp) | 14,1 | 15,1 | 7,3 | 20,8 | 8.8 | 26.2 | 10,6 | 24,1 | 12 | 19,7 | 22,4 | 25,26 | 34 |
| MAGNETIS CIRCUIT BREAKER | 20 | 20 | 10 | 25 | 16 | 32 | 16 | 32 | 16 | 25 | 25 | 32 | 40 |
| VOLTAGE (V) | 230 II | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III |
| SECTION (mm2) | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Nº OF WIRES | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

The electrical installation should be done by qualified professionals, keeping in mind the following points:

- Connect the equipment following the wiring diagram included in this manual.
- Place a U-curve thermal-magnetic circuit breaker in the general power connection to protect the line in the case of a short in the circuit.
- Place a differential circuit breaker in the general power connection to protect the equipment from possible grounding problems. The differential breaker should be minimum 30 mA.
- Before installing the connections, be sure to disconnect the electricity so that the power supply is turned off.
- Connect the power supply wires to the machine's input terminal.
- Connect the grounding wire to its corresponding terminal.
- Connect the debugger control connections in parallel with the debugger time connection.

380/3/50 Hz CONNECTIONS

220/2/50 Hz CONNECTIONS

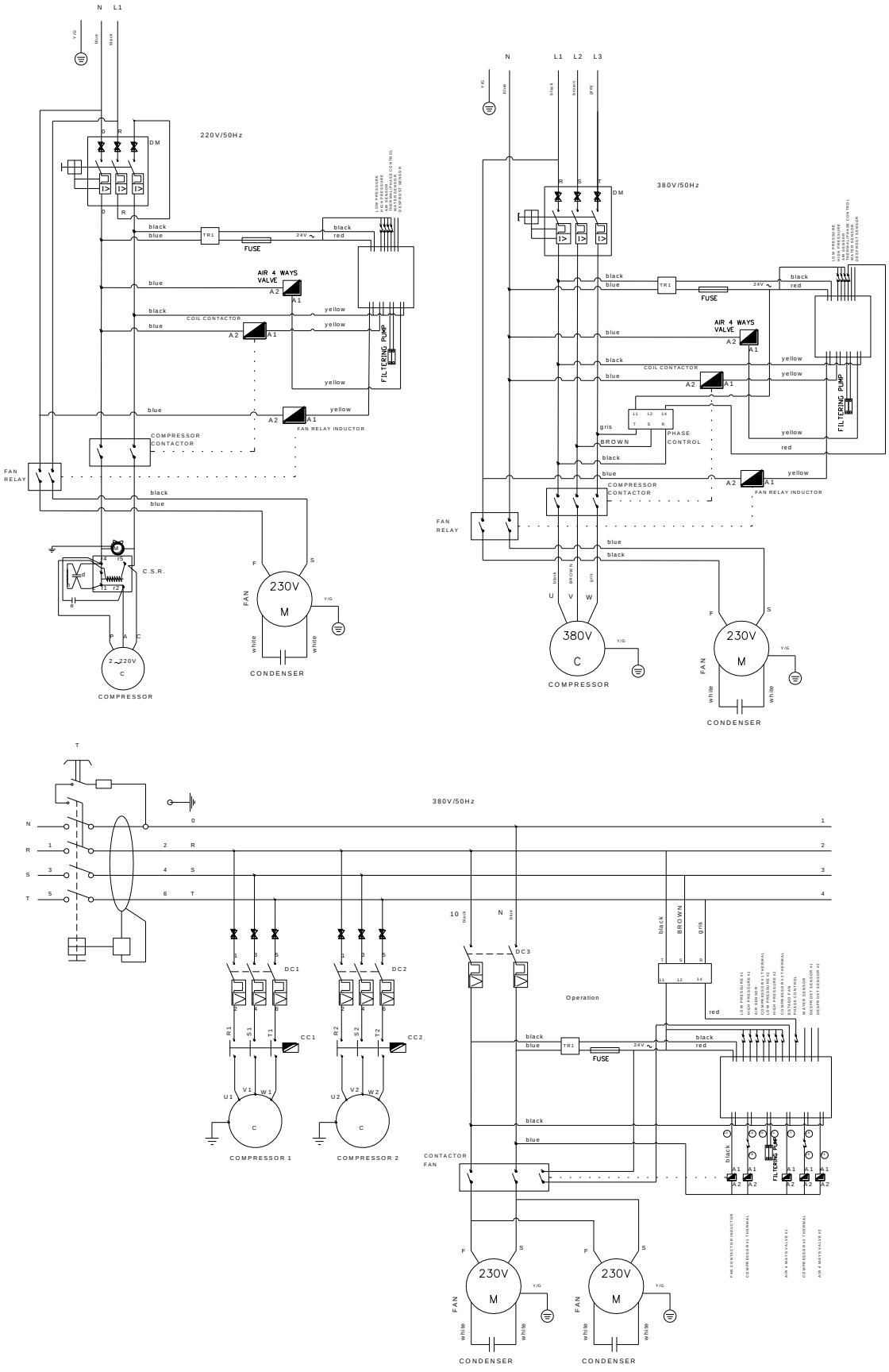



***ADVISE*:** Heating Pump must not work if the cleaning pump it is not working. Avoid installing delays that could lead to these situations. Do not modify the motor protections. In case of any doubt contact the installer.

- All local and national electricity codes concerning the protection of defects in electric power lines should be respected at all times during the electrical installation.
- Verify the torque of all electrical connections.
- The electrical resistance between the ground and any electric terminal will be verified to be over 1 megaohm.
- In the case of fluctuations in the power supply, a power supply stabilising system is recommended in order to protect the equipment.

***WARNING:*** DO NOT modify the compressor protections. Do not hesitate contact the distributor if it is needed.

## *4.4. Wiring diagram of the heat pump*



## *4.5. Description and operation of the controller*

When the equipment is turned on it appears the following screen.

By pushing the keys A – B at the same time the equipment starts working. On the other hand, if we maintain pushed the ESC button during 5 sec the equipment will turn off.

In the main menu, we will see:

- Water Temperature
- Water Circulation State
- Compressor State ( heating machine)

To access to the other screens we must press the key + and -.
After pushing them it will appear:

If we push continuously the key +, the star mark goes through the submenus. Once it is reached the selected submenu we press the OK button to confirm the entry. After that screens related to submenus and data are shown.

**CONSIGNEE Menu:**

To modify the consignee value just press the key + o – according to the desired temperature. Once we have modified the temperature, press OK and ESC to come back to the main menu. Available values go from 10ºC to 45ºC.

**TEMPERATURE Menu:**

This menu shows:

- Water Temperature
- Defrost Temperature

This menu is just to see current values for this two temperatures. Parameters can not be modified in this submenu.

**STATES Menu:**

In this menu we can see:

- Compressor state
- Fan Estate
- Filter Estate.

States change according to the element status. Only reading menu

**ALARM Menu:**

It shows the alarms related to

- Low pressure
- High pressure
- Flow Alarm

Flow alarm is related to the water flow that is passing through the machine and it is activated when it is not enough. Low and high pressure alarms are related to the next menu .Only reading menu

**REARMED Menu:**

Once we enter in this menu we see:

This menu can be used for modifying some of the alarms just when they appeared al least 3 times. If the star is located alarm activated the machine will not started again until being reset. To reset the machine it is necessary to press the key + until we reach the reset alarm position. Press OK and after that the machine starts working again. If we press the key ESC we go back to the main menu.

**CALIBRATION Menu:**

Once we reach the Calibration Menu, if we press OK it will appear the following Submenu that it is related to the machine Configuration

To go in it will be necessary the password. Contact the Technical Service to obtain it..

In this Submenu it would be possible to change next parameters

- Defrost end: Ending defrost Temperature.
- INI defrost: Initial defrost temperature
- Probe Cal: Constant that it is used to calibrate the water temperature probe

To leave this screen press ESC.

**DATE /TIME Menu:**

Modifiable Menu. Date/Time settings.

**EQUIPMENT SETTINGS**

**SELECTION MENU OF MANUAL / AUTOMATIC MODE**

You can access into this menu by pressing OK during 5 sec from any menu.

Automatic mode it needs timetable settings.

**PROGRAMMING Menu:**

To enter in this menu you have to press the keys ESC and OK and then it will appear on the screen next information.

Values are:

BDF: Shows the constant to modify

- 000, with this constant we modify the working hours.
- 014, with this constant we vary the temperature of consignee.
- 124, starting defrost temperature constant.
- 139, ending defrost temperature.
- 238, calibration probe constant

By entering in this menu we automatically go into the timetable setting constants.
Timetable settings:

- Nº: 00, nº: 01 nº 02; nº 04

These are the parameters to set starts/stops according to the user's settings. It is also possible to set the day of the week and the week of the month

In order to make all these modifications you must reach the field that we want to program and then press OK. Once selected we can change values by pressing keys+ and – .

Entering in the day of the week field , D: LMMJVSD, once selected thanks to keys + / -, we press OK and the field will light on discontinuously. This means we can choose the day of the week that we want to set. Press cancel to exit. The same happens with the months. With this function we can do all the time set that will fix the working periods.

To exit from this menu press the ESC and we will come back to the main Menu.

## 5. START-UP PROCEDURE FOR THE UNIT

Operating requirements for the heat pump

1. The outdoor temperature must be higher than +5 ºC.
2. The heat pump is provided with a defrost thermostat that guarantees the compressor shutdown and the operation of the defrost system.
3. When washing the filter of the filtering pump, it is OBLIGATORY that the heat pump is turned off.

Performing the heat pump adjustments in its initial operation

1. The correct clamping of the hydraulic connections (exchanger inlet / outlet).
2. The correct fastening of the electrical cables to the connection terminals. Poorly secured terminals can cause the terminal block to heat up.
3. When setting-up, the electrical connections, as well as the general power supply and voltage should be verified.
4. Once the machine is connected check the intensity absorbed and check that the fan is operating in the correct direction, and if not, invert the phases.
5. Give power to the equipment by connecting the general power switch on the outside of the machine. Once the machine is connected, verify the intensity absorbed by the phases.
6. In case of III machine, compressor rotation sense must be checked. If the controller indicates that the compressor is running and it is not, phases must be exchanged.
7. With the machine running, verify the intensities absorbed by the resistors and electric motors, making sure they do not exceed the limits mentioned in the technical specification sheet.
8. Check that there is not phase shift between non II (two phases) lines.
9. High and low pressure switches should be installed in the cooling circuit and verify the refrigerant charge (Refrigerant Charge section).

Performing the heat pump adjustments in its initial operation

1. Start filtering in order to circulate the swimming pool water inside the heat pump exchanger. It is essential that the filtering equipment starts before the heat pump.
2. Switch the heat pump on. Turn on the magnetic circuit breaker.
3. Set the temperature you prefer (5.E. Description and operation of the controller).
4. The installing technician must adjust the valves of the by-pass according to the pressures of the machine and must refrain from intervening anymore during the warming-up period.

**IMPORTANT**

**The heat pump should always operate together with the purification pump. We must have the precaution never to interconnect timers or programmers which may stop the purification pump and leave the unit working alone.**

***The heat pump will take several days to reach the requested temperature: this is completely normal.***

# 6. HIBERNATION PROCEDURE

1. Switch off the filtering pump.
2. Turn off valves 2 and 3 of the by-pass.
3. Open completely valve 1.
4. Drain the exchanger to protect it from ice, disassembling the inlet and outlet connectors of the heat pump.
5. Once drained part of the condenser, assemble the connectors.
6. Check the connectors of the heat pump to restrict the entrance of foreign bodies to the exchanger.

# 7. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

## *Installation and maintenance*

- In the event of any intervention in the unit, installation, start-up or maintenance, the personnel in charge of these operations must be familiar with both the instructions and recommendations contained in the installation manual and the elements of the project.
- The personnel in charge of the receipt of the unit will perform a visual inspection in order to verify the possible damages suffered in the transport: refrigeration circuit, electrical cabinet, frame and housing.
- It is prohibited to place the unit near:

  *Heat sources* *Flammable materials ·* *Building air intakes*

- The unit must de installed, started-up, repaired and maintained by qualified personnel according to applicable regulations and laws.
- During installation, repairs and maintenance piping should not be tread on or used as a support, otherwise the piping could break and the R-407-C gas could cause severe burns.
- During maintenance of the unit, the composition and state of the gas will be revised as well as possible oil stains (leaks in the refrigeration circuit).
- During the annual maintenance revision of circuit water tightness according to regulations, verify that the high-pressure and low-pressure controllers are properly connected to the refrigeration circuit and that they switch off the electrical circuit in case of failure.
- In the event of any manipulation or intervention on the refrigeration circuit, it is obligatory to switch off the unit and wait several minutes before puncturing pressure gauges or measuring temperatures. Some elements such as the compressor and pipes can reach high temperatures and high pressures that can lead to important burns.

- Never add oil to the unit; the compressor is loaded with specific oil, polyol ester (POE) that does not tolerate the presence of other types of oil.
- The instruments used for the load, pressure measurement, creation of a vacuum and recovery of the liquid must be compatible and be only used for the R 407 C liquid.
- The weight of the coolant contained in the storage deposit must be constantly verified. If the remaining weight is lower than 10% of the gross weight, do not use it.
- In the event of a new charge:
  - -Do not use the load cylinder
  - -Use a balance and a bottle of R 407 C with an immersion tube
  - -Load the weight of R 407 C following the value indicated in the plate where the characteristics of the unit are specified.
  - -The load must be done in liquid phase.
- In case of leaks, do not complete the load: recover the remaining liquid for its recycling and carry out a full load again. The recovery, recycling or destruction of liquid should always be carried out in accordance with the applicable laws in each country.
- If the refrigeration circuit is open, the following tasks must be carried out:
  - -Minimize the entrance of ambient air in the circuit
  - -Replace the dehydrator.
  - -Carry out the “creation of a vacuum” to a minimum level of 0.3 mbar (static).

This operation must be obligatorily carried out by a professionally qualified person. It should be carried out at least once a year and includes several elements:

1. Cleaning of the rear evaporator with the aid of a thin brush and a nondirty and nonchlorinated water spray.
2. Revision of instructions and operating issues of the unit.
3. Revision of the safety mechanisms.
4. Dusting the circuit board.
5. Checking the earth connections.
6. Checking the gas pressure.

## *PREVENTIVE MAINTENANCE*

A record should be kept of each element repaired or substituted as well as of all maintenance and repairs.
The surface of the exterior panels may be cleaned with a soft cloth and non-abrasive cleaner.
DISCONNECT THE EQUIPMENT FROM THE POWER SUPPLY before performing any maintenance procedures.

*Take into account:*

EVAPORATION UNIT:

- The units should be kept clean and free of obstacles which may hinder the circulation of air through them. In order to clean them, use water (no pressure) and non-abrasive detergents or cleaning liquids made specifically for them (consult the manufacturer).

COMPRESSOR:

- Compressor oil must be checked through the visor
- Check that the resistance works correctly
- Verify that the compressor refrigerates adequately with the circulating gas (verify the refrigerant charge).
- Verify that the power consumption has not increased.
- Verify that the compressor discharge pressure is not too high and that the intake pressure is not too low.
- Verify that the compressor fasteners are not deteriorated.
- Verify that no frost develops on the compressor.

CONDENSER:

- Install the chemical dosers always alter the heating. under the pump level and as far as possible from it. Avoid installing them in the inlet of the heat pump as condenser could be seriously damaged.
- Do not set concentrated chemical products in the skimmers that could attack the Titanium include in the condenser.
- In cold areas where rarely froze, recirculating water it is enough to ensure good heating pump working conditions if T is always over 0º C.
- In cold weathers where froze is usual, it is necessary to purge all the cleaning and heating elements. In order to do that, the condenser includes a plug to purge it.

FAN:

- Verify the flows of the fan each year.
- Clean the louvers of the fan as well as the protection grill regularly.

ELECTRICAL PANEL:

- Verify all electrical connections.
- Verify that there is no over-heating of the electrical terminals.
- Verify that the protection systems operate correctly.
- Verify that the regulator operates correctly and verify the temperature with a mercury thermometer (calibration probe).

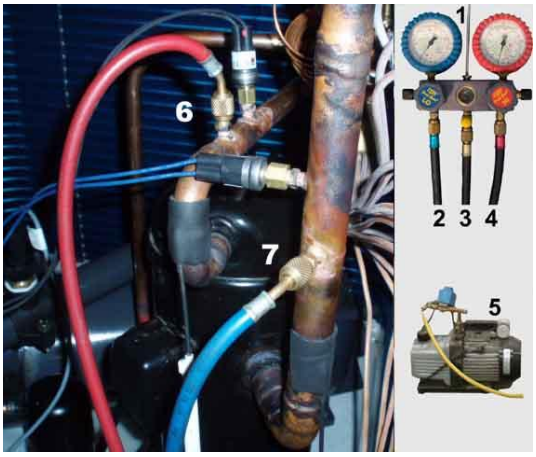
## 8. REFRIGERANT CHARGE.

For the procedures described below, we recommend you contact a professional specialised in heatingand air conditioning units.

### *Draining the Cooling Circuit:*

It is imperative to drain the cooling circuit before charging the refrigerant.

- First draining procedure:




1.- High and low pressure switches.
2.- Low pressure circuit (blue).
3.- vacuum pipe/ gas charge (yellow).
4.- low pressure circuit (red).
5.- vacuum pump (yellow).
6.- high pressure valve (red).
7.- low pressure valve(blue).

A. Connect the gauge tubes to the intake pressure lines of the circuit (low pressure) and to the return pressure lines (high pressure).
B. Connect the main line of the gauge to the vacuum pump.
C. Open all the valves, including the solenoid and the regulating valves.
D. Open the valves of the gauge (LO = low pressure valve / HI = high pressure valve).
E. Activate the vacuum pump and wait until the circuit is completely drained.
F. Close all valves or stopcocks and disconnect the vacuum pump.

### *Refrigerant Charge:*

The equipment uses R-407-C class refrigerant, which is a blend of 3 different gases with different properties.
This is the reason why the gas taken from the refrigerant bottle must be introduced in the low-pressure circuit by means of a charger (expansion system).
After having discharged the cooling circuit, and after having installed the charger and connected the flexible tubes of the gauge to the high and low-pressure circuits, we can proceed with the charge:

1.- High and low pressure switches
2.- low pressure circuit (blue).
3.-vacuum pipe/ gas charge (yellow).
4.- low pressure circuit (red).
5.- R407 gas (yellow).
6.- high pressure valve (red).
7.- low pressure valve(blue).

A. Connect the main line of the gauge to the R-407 bottle stopcock.
B. Open the bottle stopcock and purge the section of tubing.
C. Open the high-pressure valve.
D. Pressurise the equipment to equal the pressure of the bottle.
E. Close all gauge valves.
F. Start the machine. The low-pressure switch may be activated. To continue with the charge, you must disconnect the low-pressure switch in the electrical panel (just while the charging operation is underway).
G. Open the low-pressure valve until the pressure is above the trip point of the low-pressure switch.
H. Once in a while, close the LO valve of the gauges in order to confirm the real pressure of intake.
I. Verify that the outflow pressure is not above the normal range for normal working conditions.
J. When the correct weight of refrigerant has been charged, close the LO valve.
K. When the equipment is functioning according to the specified working conditions, close the valve of the charging bottle and disconnect the tubes taking precautions regarding gas purge.
L. Place the caps on the supply and return lines of the compressor.

## *Detecting Leaks:*

Symptoms of a leak

Leaks will cause a decrease in the refrigerant charge in the equipment. Low refrigerant charge may be the cause of:

1. The temperature of the evaporating unit is too low. This may be caused by an obstructed fluid line or the incorrect operation of a capillary. The consequences may be very serious, for example ice may form on evaporating unit, etc.
2. The compressor is functioning on cycles which are too short. This may also be due to incorrect functioning of control humidistat.
3. Compressor is overheated: low gas charge makes for insufficient flow of vapours to cool the compressor. This may cause the tripping of the internal thermal indicator of the compressor.
4. The compressor operates continuously, there is not enough refrigerant to obtain the desired results, and since the specified temperatures are not reached, the equipment does not shut down.

In any case, it is better not to wait until a leak appears, and for this reason, it is recommended that the equipment be serviced regularly.

## *Methods for Searching for a Gas Leak:*

There are various tools on the market used in order to detect leaks, although not all of them are sufficiently sensitive to certain types of refrigerants. It is very important to choose an adequate detector for the refrigerant used for this equipment and that the maintenance guidelines by followed.
You can also use soap bubbles (liquid detergent in a spray bottle) to detect leaks.
Other methods such as halogen lighters and additives may also be used to detect leaks.

## *The R-407-C Gas:*

- The R 407 C liquid, unlike the R22, is not a pure liquid, but a compound mixed to 23% of R32 + 25% of R125 + 52% of R134 A.
- The R-407-C is NOT AN INFLAMMALBE gas; it has no flash point, and so is not subjected to the rules and regulations of the transportation of inflammable gases
- The R-407-C does not irritate the skin, eyes or mucous membranes and does not produce and side-effects.
- It has a very low level of toxicity for one or many repeated exposures; it does not cause cancer or mutations.
- The R-407-C is susceptible may cause freezing if it comes into contact with the skin, due to its immediate evaporation.
- As with all hydrocarbons, whether they are halogenated or not, the R-407-C gas may, although it has a very low level of toxicity, cause anaesthetic or preanaesthetic conditions if inhaled deeply and within a closed area.
- The compressors approved to work with this liquid are specific and are preloaded with polyol ester oil.
- This oil, unlike mineral oil, is very hygroscopic and it very quickly absorbs the ambient air humidity, something that can strongly after its lubricating abilities and lead in due time to the destruction of the compressor.

## 9. TROUBLESHOOTING GUIDE.

The reasons why your dehumidifier may not function properly are mentioned below:

### *The unit does not start:*

- **Open switch:** Check that there is not open circuit and repair if it is needed.
- **Coil contactor does not activate:** Verify that it is not burned, and replace it if it is. Verify the terminals which activate the coil.
- **Internal thermal switch tripped:** Verify the voltage of the line. Verify that the operating conditions are correct. Excessive compressor consumption. Short circuit in the compressor.
- **Low pressure switch tripped:** Verify the switch operates correctly, replacing it if necessary. Verify that the fan is operating correctly. Verify the refrigerant charge of the equipment (refrigerant leak, loss of refrigerant fluids) in order to solve this problem; please refer to the refrigerant charge section. Verify that there is sufficient ventilation around coils: Verify that there are no obstructions in the cooling circuit and eliminate them if there are. Verify that the switch wires function properly and replace them if necessary.
- **High pressure switch tripped:** Verify that the pressure switch operates correctly and substitute if necessary. Check the refrigerant charge (excess refrigerant) in order to solve this please refer to the refrigerant charge section. Check for any obstruction of the cooling circuit and eliminate the obstruction if necessary. Check that the water is circulating through the condenser without any obstructions, that the valves are oponed and the pump it is working OK (substitute if it is needed).
- **Flow alarm:** Check that the debugger pump works correctly (flow is according to the specs). Clean the filter if needed and check that the by-pass valves are OK. If the pump is not debugging check the time set and the operation mode. If finally the flow switch is out of order contact the Technical service for assistance
- **Defrost cycle:** The ambient conditions are not correct (temperatures are too low). The machine will not operate under these conditions; in this case, the regulator will affect the condenser, shutting it off until the ambient temperature returns to the minimum required limits for correct operation.

### *Low oil level:*

- **Low oil level :** Complete until reach the specified.
- **Oil stains on the equipment:** Check for leaks in the cooling circuit and repair them if necessary, check the torque on the high and low mini pressure switches, and replace them if necessary.

### *The equipment operates on cycles which are too short:*

- **The low pressure switch opens then closes again:** Verify the points mentioned in the "low pressure switch tripped" section above.
- **Intermittent contact on machine control unit:** Repair or replace the faulty electrical part. Check the Temperature control unit
- **Make sure the equipment is not too large for the facilities.**

### *The equipment does not shut down:*

- **Verify that the humidistat functions properly:** repairing or replacing it if necessary.
- **Compressor contactor contacts are stuck together:** Check that the coil is functioning properly and that the contacts are not burned.
- **The pressure of the intake duct is too low**: Check the refrigerant charge of the equipment for leaks, to solve this problem please refer to the refrigerant charge section. Check that there are no obstructions in the cooling circuit, lines, etc. and replace if necessary.
- **Verify that the equipment is powerful enough for the existing thermal conditions.**

### *Excessive noise:*

- **The fastening screws of the compressor or fan are loose:** Tighten all the fastening elements.
- **Check the compressor oil level.**
- **The compressor produces internal bumping noises:** Check that the noise does not come from any fluid leak from overheating (see section of refrigerant charge).

### *General indications:*

- Any intervention in the refrigeration circuit must be made following the applicable safety regulations: recovery of refrigeration fluids, nitrogen welds, etc.
- Any welding intervention must be made by qualified welders.
- For units loaded with R-407-C, refer to specific instructions in the user manual.
- Piping can only be replaced by copper pipes according to standard NF EN 12735-I.
- Search for leaks:
  Never use oxygen or dry air, danger of fire or explosion.
  Use dry nitrogen or the mixture of nitrogen and coolant indicated in the plate.

- Any substitution of parts different to the ones considered by the manufacturer, any modifications in the refrigeration circuit, any substitution of refrigeration fluid by a fluid different to the one indicated in the plate or any use of the unit beyond the limits specified in the unit documentation would result in the cancellation of the guarantee.
- All information must be registered in the unit manual that must be included in the installation project

## 10. PRODUCT RECYCLING.

This unit has a refrigeration gas in liquid state and electrical components. When the heat pump reaches the end of its service life, it should be dismantled by an authorised company or may be transported to the place assigned by the corresponding local authorities.

With the aim of reducing the amount of electrical and electronic equipment residues and the danger of their components, to promote the recycling of the equipment and the appreciation of their residues, and to determine a suitable management that attempts to improve the effectiveness of the environmental protection, a series of regulations applicable to the manufacturing of the product and others related to the correct environmental management when they become residues have been implemented.

It is also envisaged to improve the environmental behaviour of all the agents involved in the service life of the electrical and electronic equipment, such as the producers, distributors, users and, specially, those agents directly involved in the management of the residues derived from this equipment.

As of 13 August 2005, when you wish to throw away this unit, you have two possible return systems:
- if you acquire a new one that is of an equivalent type or it has the same functions as the one thrown away, you could hand it over
at no cost to the distributor.
- or you could take it to the place so selected by the local authorities.

We shall cover waste treatment costs.

The apparatus are labelled with a symbol of a “crossed-out waste container”. This symbol means that the apparatus is subject to selected waste collection, different from general waste collection.

Our products are designed and manufactured with top-quality, environmental-friendly materials and components, which can be reused and recycled. In spite of this, several parts of this product are not biodegradable and therefore it should not be left in the environment.

## PVC

The most used plastifying agent in the different PVC applications is the DEHP (di-2-ethyl hexyl phthalate). The tests conducted in different laboratories demonstrate that it does not present risks for human health in the concentration levels so used in finished articles, according to the information from the German BUA (Advisory Body for the Relevant Environment of the Existing Substances) and the VGA (German Health Authority) among others. The results of these tests, together with the data collected in biodegradation studies, confirm that the DEHP cannot be considered dangerous for the environment. All additives used in the PVC formulations and therefore in the food industry applications are perfectly regulated at both European and Spanish level.
In Europe, the EC Directive 90/128/EU, later modified by the 95/3/EU. In Spain, we should mention the Royal Decrees 1125/1982 of 30 April 1982, later confirmed by the 1042/1997 of 27 June 1982.
Modern technology applied for years in the PVC production plants allow us to state that they do not mean a danger for the environment. The service life analyses (SLA) demonstrate that the environmental impact of the PVC is equivalent or even more favourable than those corresponding to other materials.

## TITANIUM

**Health effects**. Elemental titanium and titanium dioxide are of a low order of toxicity. Humans overexposed to titanium dioxide via inhalation can develop slight changes in lungs.
**Effects of overexposure to titanium powder**. Dust inhalation may cause tightness and pain in chest, coughing, and difficulty in breathing. Contact with skin or eyes may cause irritation. Routes of entry: Inhalation, skin contact, eye contact.
**Carcinogenicity**. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has listed titanium dioxide within Group 3 (The agent is not classifiable as to its carcinogenicity to humans.)
**Environmental effects**. Low toxicity. No negative environmental effects of titanium have been reported.

## 11. GUARANTEES

There is a 2-year warranty for all the parts.

In the event of warranty cancellation:

A failure or a mistake in the hibernation procedure leads to the cancellation of the warranty. The elimination, suppression or modification of one of the safety components involves the cancellation of the warranty
A failure in the installation procedure which is related to the lack of observance of the instructions contained in this manual will mean the cancellation of the warranty.

***IMPORTANT***
***The warranty will only have effect if the coupon is returned duly completed, sealed and signed by all Interested parties.***

## *WARRANTY CERTIFICATE*

### *1. WARRANTY COVERAGE*

*1.1 In accordance with these provisions, the salesman guarantees that the product corresponding to this warranty ("the product") does not present any non-conformance at the moment of its delivery.*

*1.2 The warranty period of the product is of two (2) years and it will take effect as of the time of delivery to the buyer.*

*1.3 If a Product non-conformance occurs and the buyer notifies it to the salesman during the Warranty Period, the salesman should repair or replace the Product at his own cost in the appropriate place, unless it is impossible or disproportionate.*

*1.4 When the Product cannot be repaired nor be replaced, the buyer shall be able to ask for a proportional price reduction or, if the non conformance is sufficiently important, the discharge of the sales contract.*

*1.5 The replaced or repaired parts by virtue of this warranty will not extend the warranty term of the original Product, although they will have its own warranty.*

*1.6 For the effectiveness of this warranty, the buyer will have to credit the acquisition date and delivery date of the Product.*

*1.7 When the delivery of the Product to the buyer had been more than six months before and the buyer alleges non-conformance with the Product, the buyer will have to prove the origin and existence of the alleged fault.*

*1.8 The present Warranty Certificate does not limit or prejudges the rights the consumers are entitled by virtue of local prevailing and applicable regulations.*

### *2. CONDITIONS TO WARRANTY*

*2.1 This warranty covers the products referred to in this manual.*

*2.2 This Warranty Certificate will be solely applicable in the countries of the European Union.*

*2.3 For the effectiveness of this warranty, the buyer will have to strictly follow the manufacturer instructions included in the documentation enclosed with the Product, whenever this warranty is applicable according to the Product range and model.*

*2.4 When a calendar for the substitution, maintenance or cleaning of certain parts or components of the Product is specified, the Warranty will only be valid when the calendar has been observed.*

### *3. LIMITACIONES*

*3.1 This warranty will be solely applicable to those sales to consumers, being understood "consumers" as those people who acquire the Product with a purpose that does not fall within the scope of their professional activity.*

*3.2 No warranty is granted referred to the wear and tear caused by the use of the Product. In relation to the parts, components and/or consumable materials such as batteries, light bulbs etc, it will refer to the provisions of the documentation enclosed with the Product, when applicable.*

*3.3 The warranty does not cover those cases where the Product: (I) has been incorrectly treated; (II) has been repaired, maintained or manipulated by a non authorized person, or (III) has been repaired or maintained with non original pieces*
*When the non-conformance of the Product is a consequence of an incorrect installation or start-up, this warranty will only cover those installations or start-ups included in the contract of sale of the Product and carried out by the salesman or under his/her responsibility.*

## *DECLARATION OF CONFORMITY*

***The products above listed are in conformity with the following:***
***Machinery Directive 89/392/EEC, Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC, and its amendments. Low Voltage Equipment Directive 73/23/EEC. European Standard EN 60335-2-41. RoHS Directive 2002/95 EC.***

**Aparato** _____
**Nº referencia** _____ **Modelo** _____
**INSTALADOR**
**Nombre** _____ **Población** _____
**Domicilio** _____
**Teléfono** _____ **Fecha de puesta en marcha** _____
**USUARIO**
**Nombre** _____ **Población** _____
**Domicilio** _____
**Teléfono** _____ **Fecha de puesta en marcha** _____

**(A rellenar por el instalador)** **SELLO DEL INSTALADOR:**

***Para todas las maquinas OPTIMA se deberá cumplimentar y enviar esta tarjeta de garantía para que entre en vigor***

## LOS 8 PUNTOS ESENCIALES. (*Leer atentamente antes de puesta en marcha)*

### 1.

*Verificar el estado de la máquina a su recepción. Si la unidad está dañada o si el envío no está completo, anotar en el albarán de entrega y enviar una reclamación inmediata a la compañía que realizó el envío.*

### 2.

*El manual de instalación es indispensable que se remita al instalador. Lea el manual y siga atentamente las instrucciones de seguridad, utilización y manipulación del producto. Guarde el manual para posteriores consultas.*

### 3.

*Cuando se haga un lavado de filtro de depuración, la bomba de calor debe de estar parada. Ante cualquier manipulación de mantenimiento o reparación en la bomba de calor, es obligatorio cortar el suministro eléctrico. No intentar ningún tipo de reparación en la bomba de calor. Avisar al instalador cualificado. Este se compromete a devolver el elemento averiado al fabricante. Para garantizar el buen funcionamiento de la bomba es necesario realizar un mantenimiento periódico de la bomba, realizar un buen uso de ella y de no sobrepasar los límites marcados por el fabricante.*

### 4.

*La instalación debe realizarse por personal técnico cualificado. Este se compromete a respetar las instrucciones del fabricante y normas en vigor. Debe de disponer de material reglamentario y garantizar la formación en instalaciones frigoríficas. Todo desperfecto en la instalación, que cause daños a animales, objetos y personas no responsabiliza al fabricante. El fabricante no se hace responsable de los defectos del instalador.*

### 5.

*Esta bomba de calor deberá ser usada para lo que ha sido fabricada. Cualquier otra utilización no conforme será considerada como peligrosa. El no respetar los puntos anteriores puede comprometer la seguridad en el funcionamiento de la bomba de calor. Están excluidos de toda garantía los daños causados por errores de la instalación, de utilización, por no respetar las instrucciones o normas de instalación en vigor.*

### 6.

*En caso de venta a un tercero, es aconsejable que este manual sea incluido con la bomba de calor, por si el nuevo cliente o instalador desea consultarlo.*

### 7.

*La maquina puede tardar de 2 a 3 días en calentar el agua dependiendo de las condiciones de partida.*

### 8.

*La maquina debe funcionar con filtro.*

# 1. INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir la bomba de calor para calentamiento de piscinas al aire libre. La experiencia acumulada por nuestra compañía durante más de 20 años en el mundo de la climatización de piscinas ha sido puesta a su servicio en este producto, en el que además incorporamos los avances técnicos que hacen de su bomba de calor el equipo que puede solucionar de forma definitiva la climatización de su piscina, y con ello la prolongación de su temporada anual de baño.

***IMPORTANTE***

**Le rogamos al cliente o instalador lea detenidamente este manual con el fin de: Realizar una correcta instalación y puesta en marcha. Conocer todas las potencialidades de la máquina, y tener en cuenta todas las circunstancias necesarias para su correcto y duradero funcionamiento.**

| LE RECOMENDAMOS ANOTE LOS SIGUIENTES DATOS | |
|---|---|
| EMPRESA INSTALADORA | |
| FECHA | |
| TELÉFONO | |
| MODELO | |
| NÚMERO DE SERIE | |

Sello del distribuidor

Sello del instalador

# 2. DESCRIPCIÓN DE LA BOMBA DE CALOR

## *2.1. Características técnicas*

El cálculo de potencias se ha realizado con Temperatura de aire exterior y de Temperatura de agua según cuadro

| HEATING | COOLING |
|---|---|
| 27ºC AIR T | 35ºC AIR T |
| 24ºC WATER T | 12ºC WATER T |

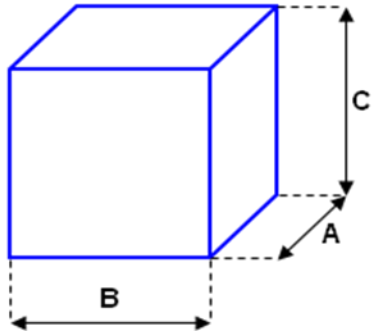
y un 70% de Humedad.

Condiciones límites de funcionamiento:
- Tª mínima aire exterior: 5ºC
- Tª máxima agua piscina: 36ºC
- Presión máxima agua: 3,5 bar

Modelos reversibles disponibles (versiones R)

| MODELOS MODELS | $m^3/h$ | | Nº Ventil Nº of Fans | Conex. Hidraul. Water connection [mm] | | HEAT [W] | | COP | COOL [W] | | COP | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R | C | | STD | CHILLER | Out | In | | Out | In | | |
| **OPTIMA-7** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 7.000 | 1.700 | 4,11 | 5000 | 1.700 | 3 | II/220/50 |
| **OPTIMA-12** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 12.000 | 2.200 | 5,45 | 6000 | 2.200 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-15** | 12 | 16 | 1 | **50** | **63** | 15.000 | 2.900 | 5,1 | 8000 | 2.900 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-20** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 23.000 | 4.600 | 5 | 9000 | 4.600 | 2 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-25** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 25.000 | 5.200 | 4,8 | 12000 | 5.200 | 2,3 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-30** | 16 | 24 | 2 | **63** | **63** | 30.000 | 6.200 | 4,8 | 16.000 | 6.200 | 2,5 | III/400/50 |
| **OPTIMA-45** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 45.000 | 9.200 | 5 | 18.000 | 9.200 | 2 | III/400/50 |
| **OPTIMA-50** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 51.000 | 10.400 | 5 | 24.000 | 10.400 | 2,3 | III/400/50 |
| **OPTIMA-60** | 32 | 48 | 2 | **75** | **90** | 60.000 | 12.400 | 4,8 | 32.000 | 12.400 | 2,6 | III/400/50 |

| MODELOS MODELS | DIM (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| **OPTIMA-7** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-12** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-15** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-20** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-25** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-30** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-45** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-50** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-60** | 2100 | 1000 | 1000 |



# 3. PRECAUCIONES DE EMPLEO Y CONDICIONES DE USO

## *3.1. Instrucciones de seguridad*

Lea las instrucciones de seguridad antes de cualquier uso:

***ATENCIÓN***

***Cualquier manipulación incorrecta puede causar un riesgo importante que puede comportar la muerte.***

***ADVERTENCIA***

***Cualquier manipulación incorrecta puede provocar serios daños al usuario y al aparato.***

***ATENCIÓN***

| | |
|---|---|
| No ponga objetos pesados, tire, dañe, caliente ni modifique la toma eléctrica. Se dañaría el cable y esto provocaría descargas eléctricas y riesgo de incendios. | **IMPORTANTE:** Limpie bien la toma. Si se adhiere suciedad a la toma, así como si se inserta mal, puede causar un incendio o choques eléctricos |
| No introduzca nunca varillas, su dedo u otros en la entrada / salida de aire. El ventilador funciona a gran velocidad, por lo que causaría un incidente muy grave. | **MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.** |
| No conecta / desconecte el aparato durante su uso. Esto puede causar un incendio debido a las chispas, etc. | Si la unidad continúa funcionando en condiciones anormales, puede provocar un incendio o daños. Consulte con su instalador |
| Si se produce alguna anomalía (olor a quemado, etc.), pare la unidad, retire la toma o corte la alimentación. | La reparación o instalación no deben ser realizadas por el cliente. |
| El aparato no debe ser sometido a proyecciones de agua o barro y la salida de agua no debe situarse en lugares expuestos a fuertes vientos. | No limpie el aparato con agua.<br>El agua entraría en la unidad y dañaría el aislamiento. Asimismo, también podría producirse una descarga eléctrica. |
| No tire del cordón de la alimentación eléctrica. Sujete bien con la mano la toma para su desconexión. Existe riesgo de incendio si se arranca el cable eléctrico. | No coloque animales o plantas de interior en exposición directa con la salida de aire. Esto causaría daños a los animales y las plantas. |
| Cuando deba efectuarse el mantenimiento del aparato, apáguelo t desconéctelo o corte la alimentación. El ventilador funciona a gran velocidad, por lo que causaría un incidente muy grave. | Cuando la unidad sea susceptible de no ser utilizada en determinado momento, desconecte la toma o corte la alimentación. Podría acumularse vegetación y polvo y causar un incendio. |
| No manipule la toma con las manos húmedas, ya que provocaría una descarga eléctrica. En caso de tormenta, apague la BC para evitar daños relacionados con los relámpagos. | No vaporice con insecticida o cualquier otro spray inflamable en dirección a la bomba de calor. Esto causaría un incendio y la deformación de la carcasa. |
| | Conexión:<br>No ate un hilo de masa a una tubería de gas, agua, visor, luminoso o toma de teléfono. Esto causaría un riesgo de incendio. |

### *3.2. Condiciones de instalación*

No instale la unidad cerca de una fuente de gas inflamable, ya que podría producirse una fuga de gas y provocar una explosión.

| | |
|---|---|
| Según el lugar donde deba ser instalado el aparato (lugar húmedo, etc), instale una protección eléctrica por disyuntor diferencial de 30 mA. En caso contrario, podría producirse una descarga eléctrica. | Los condensadores deben haber sido completamente evacuados mediante vaciado. En caso contrario, el agua podría caerse del aparato y humedecer y dañar los componentes. |

***ADVERTENCIA***

| | |
|---|---|
| No deje una instalación dañada.<br>La unidad podría provocar un accidente. | No monte nada encima de la unidad y no ponga nada. Podría producirse un accidente por la caída del objeto o del aparato. |
| Verifique la compatibilidad de red con los datos indicados en el aparato antes de comenzar la instalación de la Bomba de calor (BC). | |
| Los demás sistemas de desinfección tipo electrolisis, químicos u otros no se recomiendan para un buen funcionamiento de la Bomba de calor. Esta última debe montarse previamente a esos sistemas. | |
| Para un funcionamiento óptimo de la bomba de calor, deben respetarse determinadas reglas:<br>A. Utilización de cloro libre: máx.: 0,5 – 2 ppm<br>B. Bromo total: máx.: 6,6 mg/l<br>C. PH: entre 7,2 y 7,6 | |
| Cuando se proceda al lavado del filtro de la bomba de filtración para piscinas, la BC debe estar desconectada. | |

***INDICACIONES ESPECÍFICAS:*** El usuario debe ponerse obligatoriamente en contacto con una empresa especializada y que cuente con experiencia para la instalación y reparación de bombas de calor. El usuario no debe instalar o reparar él mismo la bomba de calor ni realizarla a través de otra persona.
El entorno de funcionamiento del aparato oscila generalmente entre los 10 ºC y los 35 ºC.

# 4. PUESTA EN MARCHA DE LA BC

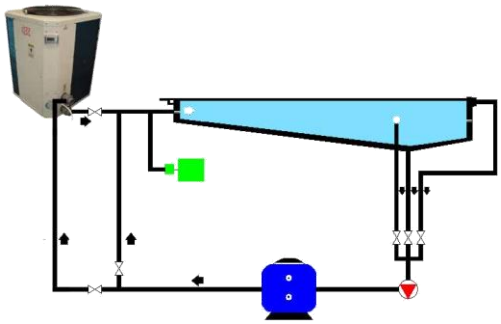
## 4.1. Reglas de instalación

Es necesario determinar el emplazamiento del aparato según determinados criterios:

- El aparato debe fijarse sobre una base dura (de tipo de hormigón o de chasis de acero duro) y debe estar protegida de los riesgos de inundación.
- El aparato debe estar instalado en el exterior, aprovechando los rayos directos del sol.
- Debe dejarse un espacio libre alrededor del aparato del orden de 0.6 m en la parte frontal, espacio adecuado para realizar operaciones de mantenimiento y de 0,5 m como mínimo en la parte posterior y en los laterales del aparato.
- Si la bomba de calor será instalada en un garaje o debajo de un alero, la unidad debe contar con un espacio mínimo de 1.5 metros en la parte superior de la misma.
- El aire provocado por la hélice debe dirigirse fuera del alcance de los entornos de trabajo (ventanas, puertas...)
- La distancia mínima entre la bomba de calor y el brocal de la piscina debe ser como mínimo 3,5 m.
- (Reglamento electrotécnico para baja tensión ITC-BT-31).
- Las conexiones eléctricas e hidráulicas deben efectuarse según la normas en vigor (NF C 15 100, CE 1 364). Las canalizaciones de las conexiones deben ser fijas.
- Durante el funcionamiento de la máquina es habitual que las condensaciones que se producen en la batería evaporadora hagan que salga una cantidad de agua de la máquina que hay que evacuar.
- Esta agua de condensación no tiene que ser tratada de una forma especial.
- Asegúrese de que la bomba de calor no está ubicada donde grandes cantidades de agua desagüen del techo de la unidad. Los techos muy inclinados y sin canales permitirán que caiga sobre la unidad grandes cantidades de agua de lluvia mezclada con suciedad del techo.

## 4.2. Conexiones hidráulicas

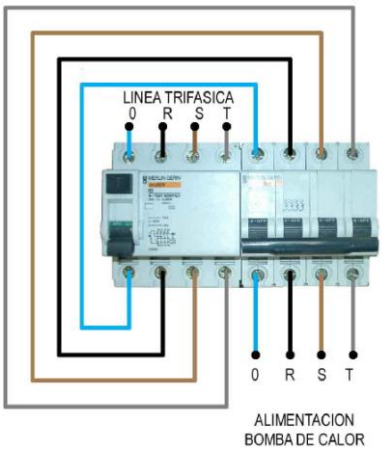
- Conectar las entradas y las salidas de agua de la piscina de tubería de PVC a la entrada y a la salida de la bomba de calor. La conexión se ejecutará a partir de un by-pass sobre el circuito de filtración de la piscina después del filtro y antes del tratamiento del agua.
- Ajustar el by-pass hasta que la aguja del manómetro esté comprendida entre 200 PSI – 300 PSI.

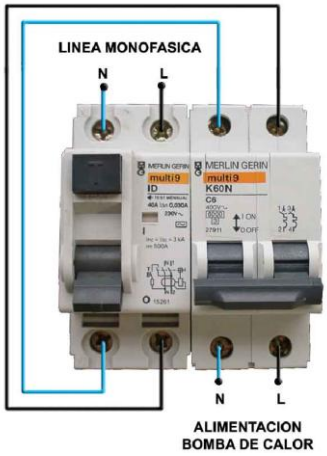


- Siempre que no sea posible disponer la entrada del sistema dosificador 25 cm por debajo de la salida de agua de la bomba de calor, se deberá instalar un sifón, y como seguridad añadida una válvula antirretorno que impida el retorno de producto químico a la bomba cuando la circulación de agua se interrumpa.
- La maquina viene provista de dos enlaces tres piezas PVC.
- El equipo nunca deberá estar funcionando sin que exista circulación de agua en la instalación hidráulica.
- Nunca colocar productos químicos concentrados en los skimmers de las piscinas.
- Se deben instalar llaves de corte de paso total en cada uno de los elementos hidráulicos de la instalación y del equipo, de forma tal que permiten aislar cada uno de estos elementos en caso de necesidad (limpieza de filtros, reparaciones, sustituciones, etc.) sin obligar el vaciado del circuito.
- Se colocarán manguitos antivibratorios en la entrada y salida del equipo, para evitar vibraciones que produzcan fisuras o roturas en la instalación hidráulica.
- En la conexión del equipo a la red hidráulica no deberemos forzar los tubos de PVC. De esta forma evitaremos la rotura de los mismos.

### *4.3. Conexión eléctrica*

- El suministro eléctrico para la bomba de calor debe proceder, preferentemente, de un circuito exclusivo que disponga de componentes de protección reglamentaria (en la parte superior: protección por diferencial 30 mA) y un interruptor magnetotérmico.



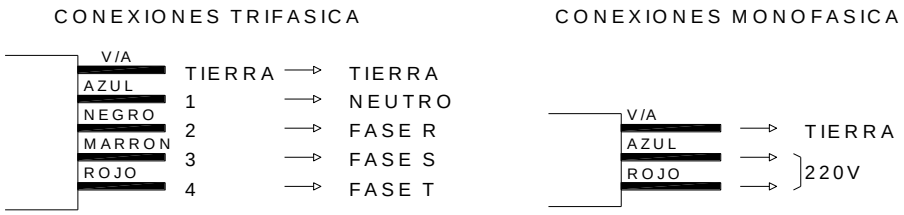

- La instalación eléctrica debe ser efectuada por un profesional cualificado (tipo electricista) según las reglas y normas en vigor en el país de instalación.
- El circuito de la bomba de calor debe ir unido a un circuito de toma a tierra de seguridad a nivel del bloque terminal .
- Los cables deben estar instalados correctamente de manera que no provoquen interferencias (pasos en los pasahilos)
- La bomba de calor está prevista para su conexión a una alimentación general 220/2/50Hz con toma tierra o 380/3/50Hz con toma tierra.
- En la tabla siguiente se refleja unas secciones indicativas y deben ser verificadas y adaptadas según las necesidades y condiciones de instalación.
- Se instalan cables cuya sección cumpla con las normativas actuales e impidan un calentamiento de estos y una caída de tensión. A titulo orientativo se puede usar el cuadro de alimentación general para longitudes inferiores a 5 mts.
- La tolerancia de variación de tensión aceptable es de +/- 10% durante el funcionamiento.

| DATOS ELECTRICOS | OPTIMA | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 12 | | 15 | | 20 | | 25 | | 30 | 45 | 50 | 60 |
| CONSUMO (Amp) | 14,1 | 15,1 | 7,3 | 20,8 | 8.8 | 26.2 | 10,6 | 24,1 | 12 | 19,7 | 22,4 | 25,26 | 34 |
| MAGNETO TERMICO | 20 | 20 | 10 | 25 | 16 | 32 | 16 | 32 | 16 | 25 | 25 | 32 | 40 |
| VOLTAJE (V) | 230 II | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III |
| SECION (mm2) | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Nº DE HILOS | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

La acometida eléctrica deberá realizarse por el instalador teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Realizar la conexión según el esquema eléctrico incluido en este manual.
- Colocar en la acometida general de fuerza un magnetotérmico curva U, que protegerá la línea en caso de cortocircuito.
- Colocar en la acometida general de fuerza un interruptor diferencial que protegerá la instalación contra posibles derivaciones a tierra. La sensibilidad del diferencial será como mínimo de 30 mA.
- Antes de realizar la conexión del equipo se comprobará que la instalación eléctrica está desconectada y no hay tensión entre las fases de alimentación.
- Conectar los cables de entrada de corriente a la borna de entrada de la máquina.
- Conectar el cable de toma tierra en la borna correspondiente para ello.

- Conectar las bornas de control depuradora en paralelo con el contacto de reloj horario de la depuradora.

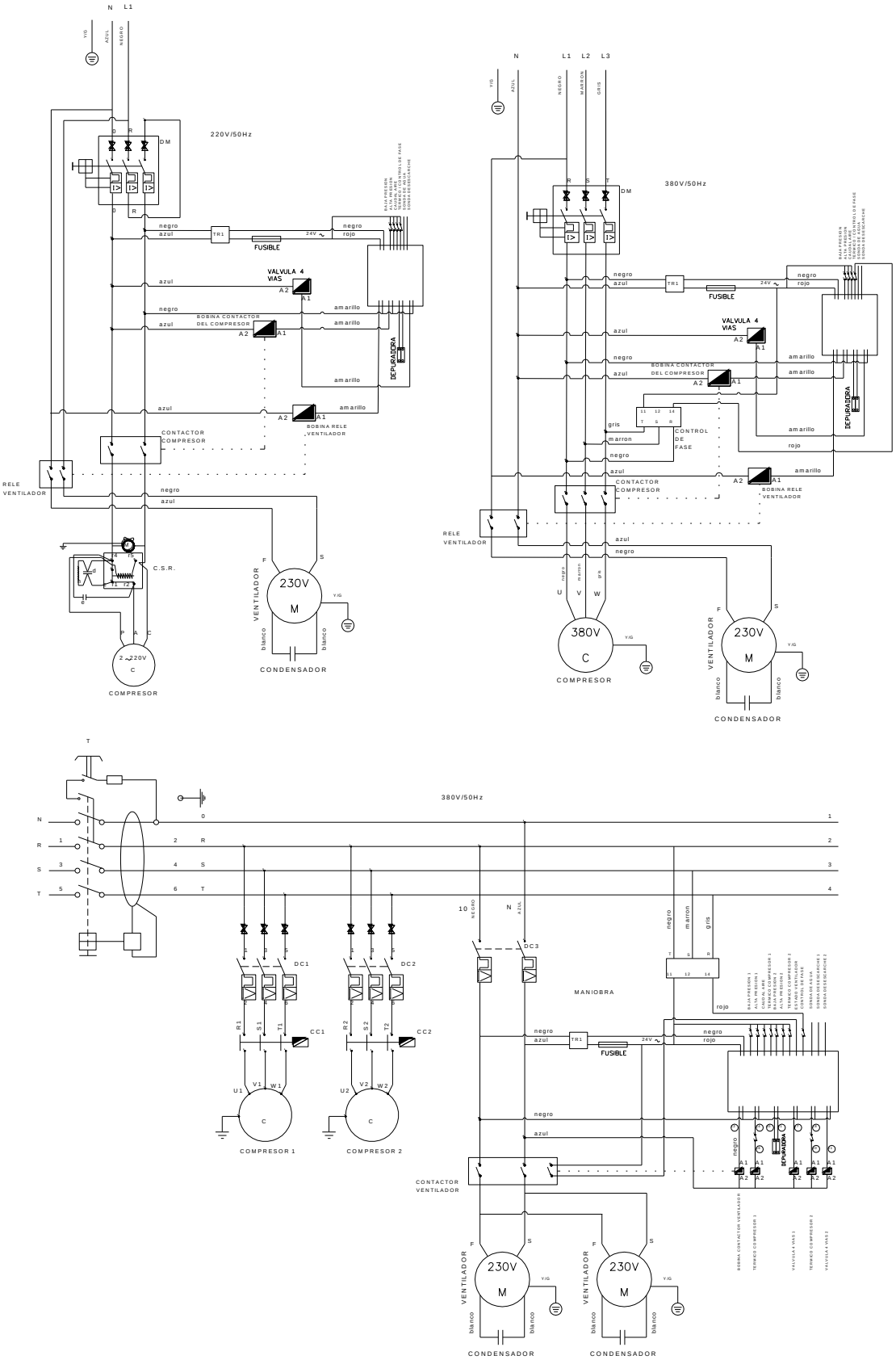



***IMPORTANTE*:** Nunca deberá funcionar la bomba de calor sin que lo haga la bomba depuradora. Deberemos tener la precaución de no interconectar temporizadores ni programadores que parando la bomba de depuración puedan dejar en funcionamiento el equipo.

- Se debe cumplir en todo momento lo que deja reflejado la normativa vigente en cuanto a protecciones de las líneas eléctricas contra defectos y contactos directos o indirectos.
- Verificar el apriete de todas las conexiones eléctricas.
- Se comprobará que la resistencia eléctrica entre el suelo y cualquier terminal eléctrico es superior a 1 megaohmio. En caso contrario no se pondrá en marcha el equipo hasta que la pérdida eléctrica no sea localizada y reparada.
- En caso de que puedan existir fluctuaciones en la tensión de entrada, se recomienda instalar un sistema estabilizador de tensión para evitar daños al equipo.

***ATENCIÓN*:** no modificar el tarado de los térmicos de protección de motores. En caso de duda dirigirse a su distribuidor.

## *4.4. Esquema eléctrico de la BC*



### *4.5. Descripción y funcionamiento del regulador de control*

En primer lugar nada mas encender el equipo aparece la siguiente pantalla.

Con las teclas A-B pulsadas a la vez el quipo se pone en marcha. Si mantenemos pulsada la tecla de ESC durante 5 segundos el equipo se apaga.

En esta pantalla podemos ver:

- Temperatura de agua
- Estado de circulación de agua.
- Estado del compresor (maquina calentando)

Para acceder a las demás pantallas debemos presionar las teclas + y -.
Presionando sobre la tecla +, nos aparece la siguiente pantalla.

Si presionamos sucesivas veces la tecla +, el asterisco va desplazándose en los submenús correspondientes. Una vez alcanzado el submenú deseado pulsamos la tecla OK, con la que confirmamos su entrada. A continuación se muestran las pantallas correspondientes a cada submenú y los datos visibles.

**Menú CONSIGNAS:**

Valor modificable. Para modificar este valor basta con presionar las teclas + o – en relación a la temperatura que se quiera establecer. Una vez modificada para confirmar presionamos OK y ESC para volver al menú principal. Los valores modificables en este campo oscilan entre 10 y 45 grados.

**Menú TEMPERATURAS:**

En este menú podemos observar:

- Temperatura agua.
- Temperatura desescarche.

Estos datos no son modificables en esta pantalla. La Temperatura de desescarche no se puede modificar en este submenú.

**Menú ESTADOS:**

En este submenú podemos ver:

- Estado compresor
- Estado ventilador
- Estado depuradora

Estos datos cambian de estado cuando el elemento entra en funcionamiento. Es un menú sólo de lectura.

**Menú ALARMAS:**

En este submenú podemos observar:

- Alarma baja presión
- Alarma Alta presión
- Alarma Caudal

La alarma de caudal nos indica el estado del caudal de agua que pasa por la maquina es suficiente o no. Las alarmas de baja y alta presión van relacionadas con el siguiente submenú. Es un menú sólo de lectura.

**Menú REARME:**

En este menú podemos observar:

Este menú es modificable solo cuando alguna de las alarmas de baja o alta presión ha saltado tres veces. Cuando el asterisco esta en **alarma saltada** la maquina no volverá a arrancar hasta que no se rearme. Para rearmarla basta con presionar la tecla de + y volvemos el asterisco a la posición de **rearme de alarma**. Si apretamos OK entonces la maquina comienza el ciclo de funcionamiento. Con la tecla ESC retrocedemos al menú inicial.

**Menú CALIBRACIÓN:**

Posicionando el cursor sobre el menú calibración y pulsando OK, nos aparece el siguiente submenú para configurar el equipo.

Introduciendo la clave de acceso podremos entrar en la configuración del equipo. Póngase en contacto con el servicio técnico para conseguirla.

En este submenú los parámetros son modificables.

- Fin de desescarche: Esta constante de temperatura es la que indica la finalización del desescarche.
- INI desescarche: Constante por la que se indica la temperatura en la que se activa el desescarche.
- Cal Sonda: Constante que se utiliza para la calibración de la sonda de temperatura de agua.

Para salir de esta pantalla basta con presionar ESC.

**Menú FECHA/HORA:**

Menú modificable. En este menú se puede ajustar la fecha y la hora del equipo.

**Menús de ajuste de modo de trabajo del Equipo.**

**Menú Selección de modo Manual/Automático.**

A este menú se accede desde cualquier menú manteniendo la tecla de OK presionada durante 5 seg.

La elección del modo automático conlleva el ajuste en el menú de programación de horas de funcionamiento.

**Menú PROGRAMACIÓN:**

A este menú se accede manteniendo pulsadas las teclas de ESC y OK y aparece la pantalla siguiente.

Los valores que aparecen en esta pantalla son los siguientes:

BDF: Indica la constante a modificar

- 000, con esta constante modificamos el horario de funcionamiento
- 014, esta constante varia la temperatura de consigna.
- 124,constante de ajuste temperatura de inicio desescarche
- 139, constante de fin de desescarche
- 238, constante de calibración de sonda.

Al entrar en este menú por defecto entramos en la modificación de constantes de programación horaria.
Modo de ajuste de programación horaria:

Nú:00, nú:01, nú:02 y nú: 04

Son parámetros en los que se ajustan los arranques y paradas en relación a una hora prefijada por el cliente. También cave la posibilidad de modificar el día de la semana y la semana del mes concreta.

Para realizar estas modificaciones basta con posicionarse con el cursor sobre el campo a programar y pulsar OK, una vez seleccionado con las tecla + ó -, variamos el ajuste.

En el campo de los días de la semana., D:LMMJVSD, una vez posicionado (teclas +,-) sobre el, presionamos la tecla OK y este campo comienza a parpadear. A medida que pulsamos sobre la tecla de OK el cursor va avanzando sobre los diferentes días de la semana y con las teclas +,- podemos anular el día de programación o activarlo según la programación deseada. Lo mismo ocurre con el campo de semanas del mes (S:12345). En este campo se pueden programar las semanas en qu queremos que el equipo funcione.

Para salir de este menú pulsamos la tecla de ESC y volvemos al menú principal.

## 5. *PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA*

Condición de funcionamiento de la bomba de calor

1. La temperatura exterior debe ser superior a +5 ºC.
2. La bomba de calor está equipada con un termostato de desescarche que asegura la parada del compresor y el funcionamiento del sistema de desescarche.
3. En el momento de lavado del filtro de la bomba de filtración, la Bomba de Calor debe OBLIGATORIAMENTE estar parada

Antes de cualquier puesta en marcha, hay que verificar:

1. La sujeción correcta de las conexiones hidráulicas (entrada / salida del intercambiador).
2. La buena fijación de los cables eléctricos en los bornes de conexión. Los bornes con mala fijación pueden provocar un calentamiento del bloque Terminal.
3. En una primera operación se debe de verificar las conexiones eléctricas, comprobar la tensión del equipo y la tensión de la red.
4. Una vez conectada la máquina verificar las intensidades absorbidas por las fases y comprobar que el sentido de giro del ventilador es el correcto, en caso contrario invertir las fases.
5. Dar tensión al equipo conectando el interruptor general de fuerza externo a la unidad. Una vez conectada la máquina verificar las intensidades absorbidas por las fases.
6. En el caso de maquina trifásica, se debe de garantizar el correcto sentido de giro del compresor. Si el regulador indica que el compresor está en marcha y éste no lo hace, se debe intercambiar las fases.
7. Con el equipo en marcha comprobar las intensidades absorbidas por los motores eléctricos, comprobando que no sobrepasan los valores reflejados en la ficha técnica.
8. Comprobar que no existe desfase entre las corrientes de las distintas líneas salvo las debidas a los circuitos monofásicos.
9. Se deben de colocar manómetros de alta y baja presión en el circuito frigorífico y comprobar la carga de gas (apartado Carga de Gas).

Para efectuar los ajustes de la BC en su primera utilización

1. Ponga la filtración en marcha para hacer circular el agua de la piscina en el interior del intercambiador de la bomba de calor. Es fundamental que el equipo de filtración arranque antes que la bomba de calor.
2. Ponga la BC en tensión. Active el interruptor magnetotérmico. En caso de no estar en programación la filtración, la bomba de calor realizará lecturas para arrancar la depuradora, si el termostato de la maquina detecta la necesidad de calentar el agua de piscina.
3. Ajuste la temperatura que usted desea (Descripción y funcionamiento del regulador de control).
4. El técnico instalador debe ajustar las válvulas del by-pass en función de las presiones de la máquina y luego no intervenir más durante el período de calentamiento.

**IMPORTANTE**

**Nunca deberá funcionar la bomba de calor sin que lo haga la bomba depuradora. Deberemos tener la precaución de no interconectar temporizadores ni programadores que parando la bomba de depuración puedan dejar en funcionamiento el equipo.**

***La bomba de calor tardará varios días en alcanzar la temperatura solicitada: esto es completamente normal por todos los interesados***

# 6. PROCEDIMIENTO DE HIBERNACIÓN

1. Apague la bomba de filtración.
2. Cierre las válvulas del by-pass.
3. Abra completamente la llave de vaciado del condensador (parte baja izquierda)
4. Vacíe el intercambiador para preservarlo del hielo.
5. Una vez vaciado parte del condensador, cierre la llave de vaciado.
6. Revise los conectores y las válvulas del by-pass (cerradas) de la bomba de calor para limitar la entrada de cuerpos extraños o agua en el intercambiador.

# 7. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

## *Instalación y mantenimiento*

- Ante toda intervención en el aparato, instalación, puesta en marcha, mantenimiento, el personal encargado de estas operaciones debe de estar al tanto de las instrucciones y recomendaciones que figuran en el manual de instalación del equipo como de los elementos del proyecto.
- El personal encargado de la recepción del aparato realizará un control visual para comprobar los posibles daños sufridos en el transporte: circuito frigorífico, armario eléctrico, chasis y carcasa.
- Esta prohibido colocar el equipo cerca de:

  • Fuentes de calor • Materia inflamables • Tomas de aire de edificios

- El aparato debe de instalarse, puesta en marcha, reparación y mantenimiento por personal cualificado conforme a normativas y leyes en vigor.
- Durante la instalación, reparación y mantenimiento no se debe de pisar las tuberías, utilizarlas como apoyo, etc.; de lo contrario las tuberías podrían romperse y el R-407-C ocasionar quemaduras importantes.
- Durante el mantenimiento del aparato, la composición y el estado del gas serán revisados así como posibles manchas de aceite (fugas del circuito frigorífico).
- Durante el mantenimiento anual de estanqueidad del circuito conforme a normativas, verificar que los presostatos de alta y baja están debidamente conectados al circuito frigorífico, cortan el circuito eléctrico en caso de avería.
- Ante cualquier actuación o intervención sobre el circuito frigorífico, es obligatorio apagar el aparato y esperar unos minutos antes de pinchar manómetros o medir temperaturas. Ciertos elementos como el compresor y tuberías pueden alcanzar altas temperaturas y altas presiones que pueden desencadenar en quemaduras importantes.

- No añada nunca aceite en el aparato; el compresor está cargado con un aceite específico, poliolester (POE), que no tolera la presencia de otros tipos de aceite.
- Los instrumentos utilizados para la carga, la medida de las presiones, la aplicación de vacío y la recuperación del líquido, deben ser compatibles y ser utilizados únicamente para el líquido R 407 C.
- El peso del refrigerante contenido en la botella de almacenado debe verificarse de manera continuada. Cuando el peso restante sea inferior a un 10% del peso total, no lo utilice.
- En el caso de una nueva carga:
  - -No utilice el cilindro de carga.
  - -Utilice una balanza y una botella de R 407 C con tubo de inmersión.
  - -Cargue el peso de R 407 C siguiendo el valor indicado en la placa donde se señalan las características del aparato.
  - -La carga debe realizarse obligatoriamente en fase líquida.
- En caso de fuga, no complete la carga: recupere el líquido restante para su reciclaje y vuelva a efectuar la carga total. La recuperación, el reciclaje o la destrucción de líquido deberán hacerse de acuerdo con las leyes en vigor en el país correspondiente.
- En caso de apertura del circuito frigorífico, es obligatorio:
  - -Evitar al máximo la penetración del aire ambiente en el circuito.
  - -Reemplazar el deshidratador
  - -Realizar la “aplicación de vacío” a un nivel mínimo de 0,3 mbar (estático)

La operación de mantenimiento, debe ser realizada obligatoriamente por una persona profesionalmente cualificada. Se realizará como mínimo una vez al año y comporta varios elementos:

1. Limpieza del evaporador posterior con la ayuda de un pincel delicado y de un chorro de agua no sucia y no clorada.
2. Control de consignas y puntos de funcionamiento del aparato
3. Control de los mecanismos de seguridad
4. Eliminación del polvo del cuadro eléctrico.
5. Verificación de la conexión de masas a tierra.
6. Verificación de la presión de gas.

## *Mantenimiento preventivo*

Deberá llevarse un historial de cada elemento atendido en el mantenimiento así como las actividades o reparaciones realizadas.
Las superficies de las carcasas exteriores pueden limpiarse con un paño y un limpiador no agresivo.
Realizar cualquier operación de mantenimiento DESCONECTANDO PREVIAMENTE LA ALIMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD A LA MÁQUINA.

## *Aspectos a tener en cuenta:*

BATERIA EVAPORADORA:

- La batería evaporadora debe estar libre de obstáculos o polvo excesivo que impidan que el aire circule apropiadamente a través de la misma. Para efectuar su limpieza, utilice agua con poca presión y detergentes no abrasivos o específicos para ello.

COMPRESOR:

- Se debe de comprobar el aceite del compresor en los modelos de maquinas que poseen visor de aceite.
- Comprobar que la resistencia de carter funciona correctamente.
- Comprobar que el compresor se refrigera convenientemente con el gas circulante
- Comprobar que el consumo no ha aumentado.
- Comprobar que las presiones de descarga del compresor no sean demasiado altas y que las presiones de aspiración no sean demasiado bajas.
- Verificar que las sujeciones del compresor no están deterioradas.
- Verificar que no se forma escarcha en el compresor.

CONDENSADOR:

- Instalar los dosificadores de productos químicos “aguas abajo” de la bomba de calor, a una altura inferior a la de la bomba, y siempre lo más lejos posible de la misma. Nunca en la aspiración de la bomba de depuración pues deterioraría el condensador.
- NUNCA colocar productos químicos concentrados en los skimmers de la piscina pues deteriorara el condensador de Titanio.
- En climas con posibles heladas, donde estas situaciones sean esporádicas es suficiente con hacer circular agua mediante la bomba depuradora mientras se mantengan las condiciones asegurando con ello una temperatura como mínimo superior a la de congelación (0º C).
- En caso de heladas persistentes, se deberá drenar totalmente todos los elementos del sistema de depuración y calentamiento. Para ello el condensador tiene un tapón lateral para realizar el purgado de este.

VENTILADOR:

- Comprobar anualmente los caudales del ventilador.
- Limpiar la suciedad de los alabes del ventilador así como la rejilla de protección.

CUADRO ELÉCTRICO:

- Verificar todas las conexiones eléctricas.
- Comprobar que no exista sobrecalentamiento en los terminales eléctricos.
- Verificar que los sistemas de protección funcionan correctamente.
- Verificar que el regulador funciona correctamente contrastando su lectura con un termómetro de mercurio (calibración de sonda).

## 8. CARGA DE GAS REFRIGERANTE.

Para realizar las tareas que detallamos a continuación se recomienda contactar con un especialista en equipos de calefacción o aire acondicionado.

### *Vacío del Circuito Frigorífico:*

Es imprescindible antes de realizar la carga de gas hacer el vacío en el circuito frigorífico.

- Primera operación de vacío:

A. Conectar las mangueras del manómetro con los circuitos de la línea de presión de aspiración (baja presión) y con la línea de presión de descarga (alta presión).
B. Conectar la línea central del puente del manómetro a la bomba de vacío.
C. Abrir todas las válvulas, incluyendo la solenoide y la válvula de regulación.
D. Abrir las válvulas del puente del manómetro (LO = válvula baja / HI = válvula alta).
E. Poner en funcionamiento la bomba de vacío y esperar hasta que el vacuómetro nos indique el vacío.
F. Cerrar todas las válvulas o llaves y desconectar la bomba de vacío.

### *Carga con Refrigerante Gaseoso:*

El equipo emplea refrigerante R-407-C, que es una mezcla de 3 gases diferentes, que se comportan de forma distinta.

Es por esto que hay que tomar liquido de la botella de refrigerante e introducirlo en el circuito de baja presión a través de un cargador (sistema de expansión).

Después de haber puesto el circuito frigorífico bajo vacío, después de haber instalado el cargador y haber conectado las tuberías flexibles de los manómetros a los circuitos de alta y baja presión, realizaremos la carga de gas:

A. Conectar la línea central del puente del manómetro a la botella de R-407 por la llave de líquido.
B. Abrir la llave de botella y purgar el trozo de tubería.
C. Abrir la válvula de baja presión y la de alta presión.
D. Presurizar la instalación hasta que se iguale su presión con la de la botella.
E. Cerrar las válvulas del puente de manómetros.
F. Poner en marcha la máquina.
G. Abrir la válvula de baja presión hasta que la presión esté 1 bar por encima del valor de disparo del presostato de baja.
H. De vez en cuando, cerrar la válvula LO del puente de manómetros para leer la presión real de aspiración.
I. Comprobar que la presión de descarga no aumenta por encima de la que se considera normal para las condiciones de trabajo.
J. Cuando se haya introducido el peso correcto de refrigerante cerrar la válvula LO.
K. Cuando la instalación esté trabajando según el diseño y condiciones de trabajo, cerrar la válvula de botella de carga, desconectar las mangueras de los obuses teniendo cuidado con la purga de gas.
L. Colocar los tapones en las tomas de aspiración y descarga del compresor.

## *Detección de Fugas*:

Síntomas de pérdidas de gas.
Las fugas provocan una disminución de la carga de refrigerante en el equipo. Una carga baja puede ser indicada por los siguientes síntomas:

1. Temperatura de evaporación muy baja. Esto también puede ser debido a una obstrucción de la línea de líquido o a un mal funcionamiento de la válvula de expansión.
2. Ciclos muy cortos de funcionamiento del compresor.
3. Compresor sobrecalentado: La pérdida de gas provoca un caudal insuficiente de gas para refrigerar el compresor. Esto puede provocar la activación del termostato interno del compresor.
4. El compresor funciona constantemente, no hay refrigerante suficiente para obtener la potencia esperada, y como no se llega nunca a la temperatura de consigna, el equipo no para nunca.

En todo caso, es mejor no esperar a que aparezcan fugas e inspeccionar periódicamente el circuito.

## *Métodos de Búsqueda de Fugas de Gas:*

Existen en el mercado diferentes instrumentos de búsqueda de fugas, aunque no todos son suficientemente sensibles para ciertos refrigerantes. Es muy importante seleccionar un detector adecuado para el refrigerante que incorpora el equipo y que se cumplan las operaciones de mantenimiento.
También se puede utilizar burbujas de jabón (spray de detergente líquido).
Otros métodos como mecheros de antorcha halógena y aditivos en la instalación son también recomendables para la localización de fugas.

## *El Gas R-407-C:*

- El líquido R 407 C, a diferencia del R22, no es un líquido puro, sino un compuesto mezclado al 23% de R 32 + 25% de R 125 + 52% de R 134 A.
- El R-407-C es un gas NO INFLAMABLE, no tiene punto de inflamación, no está sometido, por tanto, a la reglamentación de transporte de gases inflamables.
- El R-407-C no es irritante para la piel, los ojos y las mucosas y no produce sensibilidad cutánea.
- Tiene un bajo nivel de toxicidad tanto en exposición única como en exposiciones repetidas, no es mutágeno ni cancerígeno.
- El R-407-C es susceptible de ocasionar congelaciones en contacto del gas licuado con la piel, debido a su inmediata evaporación.
- Como todos los hidrocarburos, halogenados o no, el R-407-C es susceptible, a pesar de su bajo nivel de toxicidad, de ocasionar un estado preanestésico o anestésico general peligroso si se inhala una concentración muy elevada en medio cerrado.
- Los compresores aprobados para funcionar con este líquido son específicos y están precargados con aceite de poliolester.
- Este aceite, a diferencia del aceite mineral, es muy higroscópico y absorbe muy rápidamente la humedad del aire ambiente, algo que puede alterar fuertemente sus capacidades lubrificantes y comportar, con el tiempo, la destrucción del compresor.

# 9. AVERIAS, SUS CAUSAS Y SOLUCIONES.

Las circunstancias por las que su bomba de calor podría no funcionar se detallan a continuación:

## *El equipo no se pone en marcha:*

- **Interruptor de maniobra abierto:** Comprobar que no hay ningún cortocircuito en el cuadro de maniobra, reparar el posible cortocircuito.
- **La bobina del contactor no se activa:** Comprobar que no está quemada en cuyo caso sustituir. Comprobar los enclavamientos que activan dicha bobina.
- **Térmico abierto:** Comprobar el voltaje de la línea. Comprobar que las condiciones de trabajo son las correctas. Excesivo consumo del compresor. Cortocircuito en la línea del compresor.
- **Presostato de baja abierto:** Comprobar el funcionamiento de este, sustituyéndolo si fuera necesario. Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador. Comprobar la carga de gas del equipo (perdida de refrigerante, equipo con fugas) para solucionar esto ver apartado carga de gas. Comprobar que hay buena circulación de aire en la batería de intercambio: Comprobar que no hay obstrucciones en el circuito frigorífico eliminándola si ocurriera esto. Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula Termostática, comprobando que el bulbo no ha perdido gas y que la toma de presión no está obstruida, sustituir en caso necesario.
- **Presostato de alta abierto:** Comprobar el funcionamiento de este, sustituyéndolo si fuera necesario. Comprobar la carga de gas del equipo (exceso de refrigerante) para solucionar esto ver apartado carga de gas. Comprobar que no hay obstrucciones en el circuito frigorífico eliminándola si ocurriera esto. Comprobar que hay una buena circulación de agua por el condensador, verificando que no hay obstrucciones en el circuito hidráulico, que las llaves de corte están abiertas y que la bomba de depuración funciona correctamente (sustituir si fuera necesario).
- **Alarma de falta de caudal:** Comprobar el correcto funcionamiento de la bomba depuradora (puede que no de el caudal necesario). El filtro de la bomba depuradora esta sucio, en cuyo caso proceda a su limpieza. Las llaves de By-Pass están cerradas o no lo suficientemente abiertas, proceda a su revisión. La bomba no está depurando, revise el estado del reloj horario y el modo de depuración. El flujostato está averiado (avise al servicio técnico).
- **Ciclo de desescarche:** Las condiciones de aire ambiente no son adecuadas (temperaturas demasiado bajas). La máquina no opera en estas condiciones, en este caso se recomienda desconectar la máquina.

## *Nivel de aceite bajo:*

- **Carga inicial de aceite baja:** Completar hasta el nivel necesario.
- **Manchas de aceite en el equipo:** Comprobar fugas en el circuito frigorífico reparándolas, verificar que las válvulas de alta y baja están bien apretadas, en caso de avería sustituirlas.

## *El equipo funciona en ciclos demasiado cortos:*

- **Presostato de baja se abre y se vuelve a cerrar:** Verificar los apartados del punto anterior “presostato de baja abierto”.
- **Contacto intermitente en el control de la máquina**: Reparar o reemplazar el fallo del control eléctrico. Comprobar la sonda de temperatura.
- **Comprobar que el equipo no es demasiado grande para la instalación.**

## *El equipo funciona continuamente:*

- **Verificar el funcionamiento del termostato:** Reparándolo o sustituyéndolo si fuera necesario.
- **Contactos del contactor del compresor pegados:** Comprobar el funcionamiento de la bobina del contactor y que no estén quemados los contactos.
- **La presión en la línea de aspiración es muy baja:** Comprobar la carga de gas del equipo (perdida de refrigerante) para solucionar esto ver apartado de carga de gas. Verificar que no existen obstrucciones en el circuito frigorífico, filtro deshidratador, válvula de expansión, etc, sustituir en caso de avería.
- **Comprobar que el equipo es lo suficientemente potente para las cargas térmicas existentes.**

## *Ruido excesivo:*

- **Tornillos de sujeción del compresor o ventilador flojos:** Apretar todos los elementos de fijación.
- **Comprobar el nivel de aceite del compresor.**
- **El compresor produce ruidos parecidos a golpes internos:** Comprobar que no se trata de golpe de líquido revisando el recalentamiento (ver apartado carga de gas).

## *Indicaciones Generales:*

- Cualquier intervención en el circuito frigorífico debe realizarse siguiendo las normas de seguridad en vigor: recuperación de fluidos frigoríficos, soldaduras con nitrógeno, etc.
- Cualquier intervención de soldadura debe de realizarse por soldadores cualificados.
- Para aparatos cargados con R-407-C ver instrucciones específicas en el manual de utilización.
- La sustitución de tubería solo se puede sustituir por tubería de cobre conforme a la normativa NF EN 12735-I.
- Busca de fugas:

  Nunca utilizar oxigeno o aire seco, peligro de incendio o explosión.

  Utilizar nitrógeno seco o una mezcla de nitrógeno y refrigerante indicada en la placa.

- Toda sustitución de elementos por otros que no sean los contemplados por el fabricante, todas las modificaciones del circuito frigorífico, toda sustitución de fluido frigorífico por uno diferente del indicado en la placa, toda utilización del aparato fuera de los límites indicados en la documentación de la maquina generaría la anulación de la garantía.
- Todas las informaciones deben de estar registradas en el manual del aparato que debe figurar en el proyecto de instalación.

## 10. RECICLAJE DEL PRODUCTO

Esta máquina dispone de un gas frigorífico de estado líquido y de componentes eléctricos. Cuando la bomba de calor finalice su vida útil, deberá ser desmantelada por una empresa habilitada para ello o podrá llevarlo al sitio que destinan las diferentes entidades locales.

Con objeto de reducir la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la peligrosidad de los componentes, fomentar la reutilización de los aparatos, la valorización de sus residuos y determinar una gestión adecuada tratando de mejorar la eficacia de la protección ambiental, se establecen una serie de normas aplicables a la fabricación del producto y otras relativas a la correcta gestión ambiental cuando se conviertan en residuo.

Así mismo, se pretende mejorar el comportamiento ambiental de todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos, como son los productores, los distribuidores, los usuarios y en particular, el de aquellos agentes directamente implicados en la gestión de los residuos derivados de estos aparatos.

A partir del 13 de Agosto de 2005 cuando usted quiera desechar este aparato, tiene dos posibles sistemas de devolución:
- Si adquiere uno nuevo que sea de tipo equivalente o realice las mismas funciones que el que desecha, podrá entregarlo, sin coste, en el acto de la compra al distribuidor.
- O podrá llevarlo al sitio que destinen las diferentes entidades locales.

Nosotros nos haremos cargo de los costes de gestión.

Los aparatos van etiquetados con el símbolo de un “contenedor de basura con ruedas tachado”, este símbolo es indicativo de la necesaria recogida selectiva y diferenciada del resto de las basuras urbanas.

Nuestros productos están diseñados y fabricados con materiales y componentes de alta calidad, respetuosos con el medio ambiente, que pueden ser reutilizables y reciclados. Aun así, las diferentes partes que componen este producto no son biodegradables, por lo que no se deben abandonar en el medio ambiente.

**PVC**

El plastificante más usado en las aplicaciones de PVC es el DEHP (dietil-hexil-ftalato). Los ensayos realizados en diversos labora-torios demuestran que no presenta riesgo alguno para la salud humana en los niveles de concentración utilizados en los artículos acabados, según informes de la BUA en Alemania (Cuerpo Asesor del Medio Ambiente Relevante de las sustancias Existentes) y de la BGA (Autoridad Alemana de la Salud) entre otros. Los resultados de dichos ensayos, unidos a los datos obtenidos en los estudios de biodegradación, confirman que el DEHP no puede ser considerado peligroso para el medio ambiente. Todos los aditivos utilizados en las formulaciones del PVC y por lo tanto en las aplicaciones alimentarías, están perfectamente reguladas tanto a nivel europeo como español.

En Europa la Directiva Comunitaria 90/128/UE modificada posteriormente por la 95/3/UE. A nivel español citemos los Reales Decretos 1125/1982 del 30 de Abril, el cual fue confirmado por el 1042/1997 del 27 de Junio de ese mismo año.

La moderna tecnología aplicada desde hace años en las plantas de producción del PVC, permite afirmar que éstas no presentan ningún peligro para el medio ambiente, los análisis de ciclo de vida (ACV) demuestran que el impacto medioambiental del PVC es equivalente o incluso más favorable que el de otros materiales.

**TITANIO**

**Efectos sobre la salud.** El titanio elemental y el dióxido de titanio tienen un nivel bajo de toxicidad. Una exposición excesiva en los humanos al dióxido de titanio por inhalación puede resultar en ligeros cambios en los pulmones.

**Efectos de la sobreexposición al polvo de titanio.** La inhalación del polvo puede causar tirantez y dolor en el pecho, tos, y dificultad para respirar. El contacto con la piel y los ojos puede provocar irritación. Vías de entrada: inhalación, contacto con la piel, con-tacto con los ojos.

**Carcinogenicidad**. La agencia internacional para la investigación del cáncer (IARC) ha incluido el dióxido de titanio en el grupo 3 (el agente no es clasificable con respecto a su carcinogenicidad en humanos).
Efectos ambientales. Baja toxicidad. No se han documentado efectos ambientales negativos del titanio

## 11. GARANTÍAS

La garantía es de 2 años para el conjunto de las piezas.

En caso de anulación de la garantía:

Un fallo de hibernación o un error de hibernación comportan la supresión de la garantía. La eliminación, supresión o modificación de uno de los componentes de seguridad comporta la supresión de la garantía.
Un fallo de instalación vinculado a no haber respetado las consignas designadas en este manual provoca el cese de la garantía.

**IMPORTANTE**

**La garantía solo surtirá efecto si el cupón es devuelto debidamente completado, sellado y firmado por todos los interesados.**

## *CERTIFICADO DE GARANTÍA*

### *1. ASPECTOS GENERALES*

*1.1 De acuerdo con estas disposiciones, el vendedor garantiza que el producto correspondiente a esta garantía ("el producto") no presenta ninguna falta de conformidad en el momento de su entrega.*

*1.2 El período de garantía para el producto es de dos (2) años, y se calculará desde el momento de entrega al comprador.*

*1.3 Si se produjera una falta de conformidad del Producto y el comprador lo notificase al vendedor durante el Período de Garantía, el vendedor deberá reparar o sustituir el Producto a su propio coste en el lugar donde considere oportuno, salvo que ello sea imposible o desproporcionado.*

*1.4 Cuando no se pueda reparar ni sustituir el Producto, el comprador podrá solicitar una reducción proporcional del precio o, si la falta de conformidad es suficientemente importante, la resolución del contrato de venta.*

*1.5 Las partes sustituidas o reparadas en virtud de esta garantía no ampliarán el plazo de la garantía del Producto original, si bien dispondrán de su propia garantía.*

*1.6 Para la efectividad de la presente garantía, el comprador deberá acreditar la fecha de adquisición y entrega del Producto.*

*1.7 Cuando hayan transcurrido más de seis meses desde la entrega del Producto al comprador y éste alegue falta de conformidad de aquél, el comprador deberá acreditar el origen y la existencia del defecto alegado.*

*1.8 El presente Certificado de Garantía no limita o prejuzga los derechos que correspondan a los consumidores en virtud de normas nacionales de carácter imperativo.*

### *2. CONDICIONES PARTICULARES*

*2.1 La presente garantía cubre los productos a que hace referencia este manual.*

*2.2 El presente Certificado de Garantía será de aplicación únicamente en los países de la Unión Europea.*

*2.3 Para la eficacia de esta garantía, el comprador deberá seguir estrictamente las indicaciones del fabricante incluidas en la documentación que acompaña al Producto, cuando ésta resulte aplicable según la gama y modelo del Producto.*

*2.4 Cuando se especifique un calendario para la sustitución, mantenimiento o limpieza de ciertas piezas o componentes del Producto, la Garantía sólo será válida, cuando se haya seguido dicho calendario correctamente.*

### *3. LIMITACIONES*

*3.1 La presente garantía únicamente será de aplicación en aquellas ventas realizadas a consumidores, entendiéndose "consumidor", aquella persona que adquiere el Producto con fines que no entran en el ámbito de su actividad profesional.*

*3.2 No se otorga ninguna garantía respecto del normal desgaste por uso del Producto. En relación con las piezas, componentes y/o materiales fungibles o consumibles como pilas, bombillas etc, se estará a lo dispuesto en la documentación que acompañe al Producto, en su caso.*

*3.3 La garantía no cubre aquellos casos en que el Producto: (I) haya sido objeto de un trato incorrecto; (II) haya sido reparado, mantenido o manipulado por persona no autorizada o (III) haya sido reparado o mantenido con piezas no originales.*

*Cuando la falta de conformidad del Producto sea consecuencia de una incorrecta instalación o puesta en marcha, la presente garantía sólo responderá cuando dicha instalación o puesta en marcha esté incluida en el contrato de compra-venta del Producto y haya sido realizada por el vendedor o bajo su responsabilidad.*

## *DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD*

*Los productos arriba enumerados se hallan conformes con:*

***Directiva de seguridad de máquinas 89/392/CEE. Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE, y sus modificaciones. Directiva de equipos de baja tensión 73/23/CEE. Normativa europea EN 60335-2-41. Normativa RoHS 2002/95 CE.***

**Aparato** _____

**Nº referencia** _____ **Modelo** _____

**INSTALADOR**

**Nombre** _____ **Población** _____

**Domicilio** _____

**Teléfono** _____ **Fecha de puesta en marcha** _____

**USUARIO**

**Nombre** _____ **Población** _____

**Domicilio** _____

**Teléfono** _____ **Fecha de puesta en marcha** _____

**(A rellenar por el instalador)** **SELLO DEL INSTALADOR:**

***Para todas las maquinas OPTIMA se deberá cumplimentar y enviar esta tarjeta de garantía para que entre en vigor***

## OS 8 PONTOS ESSENCIAIS. *(Ler atentamente antes de colocar a bomba a funcionar)*

### 1.

*Verificar o estado da máquina aquando da sua recepção. Se a unidade estiver danificada ou faltar algum componente, anotar na Guia de Remessa e enviar de seguida uma reclamação à empresa que lhe vendeu o equipamento.*

### 2.

*O manual de instalação é indispensável para o instalador. Leia o manual e siga atentamente as instruções de segurança, utilização e manipulação do produto. Guarde o manual para consultas futuras.*

### 3.

*Aquando da lavagem do filtro da piscina, a bomba de calor deve estar parada. Perante qualquer intervenção de manutenção ou reparação da bomba de calor, é obrigatório cortar a corrente eléctrica. Não tente fazer qualquer tipo de reparação na bomba de calor. Avisar um instalador qualificado. Este deve enviar o elemento avariado ao fabricante. Para garantir o bom funcionamento da bomba é necessário realizar uma manutenção periódica da mesma, fazer um bom uso dela e não deixar ultrapassar os limites aconselhados pelo fabricante.*

### 4.

*A instalação deve realizar-se por pessoal técnico qualificado. Este deve respeitar as instruções do fabricante e as normas em vigor. Deve dispor de material regulamentado e garantir a formação em instalações frigoríficas. Os defeitos na instalação que causem danos a animais, objectos e pessoas não são da responsabilidade do fabricante. O fabricante não se responsabiliza pelos erros do instalador.*

### 5.

*Esta bomba de calor deverá ser utilizada para o que foi fabricada. Qualquer outra utilização não conforme será considerada como perigosa. O não respeitar os pontos anteriores pode comprometer a segurança e o funcionamento da bomba de calor. Estão excluídos de toda a garantia os danos causados por erros de instalação, de utilização, por não respeitar as instruções ou normas de instalação em vigor.*

### 6.

*Em caso de venda a um terceiro, é aconselhável que este manual seja incluído com a bomba de calor, para que o novo cliente e o respectivo instalador o possam consultar.*

### 7.

*A máquina pode demorar entre 2 a 3 dias a aquecer a água até a temperatura desejada dependendo das circunstâncias iniciais*

### 8.

*A máquina deve trabalhar com filtro.*

# 1. INTRODUÇÃO

Obrigado por ter adquirido a bomba de calor para aquecimento de piscinas ao ar livre. A experiência acumulada pela nossa empresa durante mais de 20 anos no mundo da climatização de piscinas foi colocada ao seu serviço com este produto, no qual incorporamos igualmente avanços técnicos que da sua bomba de calor um equipamento que pode resolver de forma definitiva a climatização da sua piscina, e com isso prolongar a temporada anual de banho.

***IMPORTANTE***

***Aconselhamos ao cliente e ao instalador que leiam detalhadamente este manual com o fim de efectuar uma correcta instalação e arranque; conhecer todas as potencialidades da máquina, e ter em conta todas as circunstâncias necessárias para um uso correcto e funcionamento duradouro.***

| RECOMENDAMOS QUE ANOTE OS SEGUINTES DADOS | |
|---|---|
| EMPRESA INSTALADORA | |
| DATA | |
| TELEFONE | |
| MODELO | |
| NÚMERO DE SÉRIE | |

Carimbo do distribuidor

Carimbo do instalador

# 2. DESCRIÇÃO DA BOMBA DE CALOR

## *2.1. Características técnicas*

O cálculo de potências foi realizado com temperatura do ar exterior e temperatura da água de

| HEATING | COOLING |
|---|---|
| 27ºC AIR T | 35ºC AIR T |
| 24ºC WATER T | 12ºC WATER T |

e 70% de humidade relativa.

Limites de funcionamento:

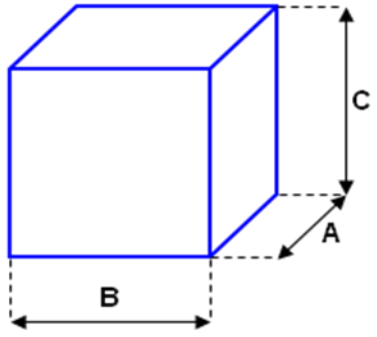
Temperatura mínima do ar exterior: 5ºC

Temperatura máxima da água da piscina: 36º C

Modelos reversíveis disponíveis (versões R)

| MODELO | $m^3/h$ | | Nº ventilador | [mm] | | HEAT [W] | | COP | COOL [W] | | COP | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | R | C | | STD | CHILLER | Out | In | | Out | In | | |
| **OPTIMA-7** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 7.000 | 1.700 | 4,11 | 5000 | 1.700 | 3 | II/220/50 |
| **OPTIMA-12** | 12 | 12 | 1 | **50** | **50** | 12.000 | 2.200 | 5,45 | 6000 | 2.200 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-15** | 12 | 16 | 1 | **50** | **63** | 15.000 | 2.900 | 5,1 | 8000 | 2.900 | 2,7 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-20** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 23.000 | 4.600 | 5 | 9000 | 4.600 | 2 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-25** | 12 | 24 | 1 | **50** | **63** | 25.000 | 5.200 | 4,8 | 12000 | 5.200 | 2,3 | II/230/50<br>III/400/50 |
| **OPTIMA-30** | 16 | 24 | 2 | **63** | **63** | 30.000 | 6.200 | 4,8 | 16.000 | 6.200 | 2,5 | III/400/50 |
| **OPTIMA-45** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 45.000 | 9.200 | 5 | 18.000 | 9.200 | 2 | III/400/50 |
| **OPTIMA-50** | 16 | 48 | 2 | **63** | **90** | 51.000 | 10.400 | 5 | 24.000 | 10.400 | 2,3 | III/400/50 |
| **OPTIMA-60** | 32 | 48 | 2 | **75** | **90** | 60.000 | 12.400 | 4,8 | 32.000 | 12.400 | 2,6 | III/400/50 |

| MODELO | DIM (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| **OPTIMA-7** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-12** | 800 | 800 | 800 |
| **OPTIMA-15** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-20** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-25** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-30** | 1000 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-45** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-50** | 2100 | 1000 | 1000 |
| **OPTIMA-60** | 2100 | 1000 | 1000 |



# 3. PRECAUÇÕES DE EMPREGO E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

## *3.1. Instruções de segurança*

Leia as instruções de segurança antes de qualquer utilização:

***ATENÇÃO***

***Qualquer manipulação incorrecta pode causar risco elevado que pode causar a morte.***

***AVISO***

***Qualquer manipulação incorrecta pode provocar sérios danos ao utilizador e equipamento.***

**ATENÇÃO**

| | |
|---|---|
| Não coloque objectos pesados, não danifique, não aqueça ou nem modifique a tomada eléctrica. O cabo danificaria e causaria descargas eléctricas e risco de incêndios. | **Importante:** limpe bem a tomada. Se aderir sujidade ou se for mal colocada, pode causar um incêndio ou choque eléctrico. |
| Nunca introduzir varetas, dedos ou outros objectos na entrada/saída de ar. O ventilador funciona a grande velocidade, pelo que causará um incidente muito grave. | **Manter fora do alcance das crianças** |
| Não ligue/desligue o equipamento durante a sua utilização. Pode causar um incêndio devido a faíscas, etc. | Se a unidade continuar a funcionar em condições anormais, pode provocar um incêndio ou danos. Consulte o seu instalador. |
| Se se verificar alguma anomalia (cheiro a queimado, etc.), pare o equipamento, desligue da tomada ou corte a alimentação eléctrica. | A reparação ou instalação não devem ser realizadas pelo cliente. |
| O equipamento não deve ser submetido a projecções de água ou lama, e a saída da água não deve situar-se em lugares expostos a fortes ventos. | Não limpe o equipamento com água. A água entraria na unidade e danificaria o isolamento. Pode também haver uma descarga eléctrica. |
| Não puxe o cabo eléctrico. Segure bem a ficha quando desliga a unidade da corrente. Existe o risco de incêndio se se puzar o cabo eléctrico. | Não colocar animais ou plantas em contacto directo com a saída de ar. Isto poderá causar danos aos mesmos. |
| Aquando da manutenção do equipamento, desligue o equipamento e desligue a tomada de corrente eléctrica. O ventilador funciona a grande velocidade, pelo que causaria um incidente muito grave. | Quando o equipamento não for utilizado durante algum tempo, desligue-o da corrente eléctrica. Pode haver acumulação de pó ou humidade e causar um incêndio. |
| Não mexa na tomada com as mãos húmidas, pois poderá haver uma descarga eléctrica. Em caso de tempestade, desligue a bomba de calor para evitar danos relacionados com as descargas eléctricas. | Não vaporize com insecticida ou qualquer outro spray inflamável na direcção da bomba de calor. Isso causaria um incêndio e a deformação da estrutura do equipamento. |
| | Ligação: não ligue o cabo terra a tubagens de gás, água, visor luminoso ou tomada de telefone. Isto causaria um risco de incêndio. |

### *3.2. Condições de instalação*

Não instale a unidade próxima de uma fonte de gás inflamável, já que pode haver uma fuga de gás e provocar uma explosão.

| | |
|---|---|
| Dependendo do local onde vai ser instalado o equipamento (com humidade, etc.), instale uma protecção eléctrica com dijuntor diferencial de 30 mA. Caso contrário, poderá haver uma descarga eléctrica. | Os condensadores devem ser completamente descarregados em caso de esvaziamento. Caso contrário, a água poderá molhar o equipamento e danificar os componentes. |

**AVISO**

| | |
|---|---|
| Não abandone uma instalação danificada. A unidade poderá provocar um acidente. | Não coloque nem instale nada em cima da unidade. Poderá provocar-se um acidente caso algum objecto caia em cima do equipamento. |
| Verifique a compatibilidade da rede eléctrica com os dados indicados no equipamento antes de começar a instalação da bomba de calor (BC) | |
| Sistemas de desinfecção como electrólise de sal, químicos ou outros devem ser instalados após a Bomba de Calor | |
| Para um bom funcionamento da BC, devem respeitar-se determinadas regras:<br>A. Cloro livre – máx.: 0,5 – 2 ppm<br>B. Bromo total – máx.: 6,6 mg/l<br>C. pH – entre 7,2 e 7,6 | |
| Aquando da lavagem do sistema de filtração da piscina, a BC deve estar desligada. | |

***INDICAÇÕES ESPECIFICAS:*** o utilizador deve obrigatoriamente entrar em contacto com uma empresa especializada e com experiência em instalação e reparação de bombas de calor. O utilizador não deve instalar ou reparar ele próprio a BC.

# 4. COLOCAR A BOMBA DE CALOR A FUNCIONAR

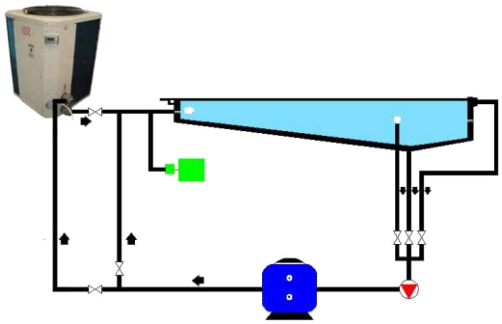
## *4.1. Regras de instalação*

É necessário determinar onde colocar o equipamento segundo determinados critérios:

- O equipamento deve ser colocado em cima de uma base dura (tipo betão ou aço, etc.) e deve estar protegido de riscos de inundação.
- O equipamento deve ser instalado no exterior, aproveitando os raios directos do sol.
- Deve deixar-se algum espaço livre à volta da bomba na ordem dos 0,6 m na parte frontal – espaço adequado para realizar operações de manutenção – e de 0,5 m no mínimo na parte posterior e nos lados.
- Se a bomba for instalada numa garagem ou debaixo de um telheiro, o equipamento deve ter um espaço mínimo de 1,5 m na parte superior.
- O ar provocado pela hélice não deve estar na direcção de portas, janelas, locais de trabalho,etc.
- A distância mínima entre a bomba de calor e a beira da piscina deve ser no mínimo de 3,5 m (regulamento electrotécnico para baixa tensão ITC-BT-31).
- As ligações eléctricas e hidráulicas devem ser efectuadas segundo as normas em vigor (NF C 15 100, CE 1 364). As canalizações das ligações devem ser fixas.
- Durante o funcionamento da bomba é normal que se produzam condensações e que saia alguma quantidade de água do equipamento, que é necessário evacuar.
- Esta água de condensação não tem de ser tratada de forma especial.
- Mantenha a bomba de calor fora do alcance de produtos em spray para prevenir a corrosão e danos. Utilize um deflector caso necessário.
- Assegure-se de que a bomba de calor não está colocada num sítio onde possa cair água do tecto directamente na bomba. Os tectos muito inclinados e sem calhas fazem com que caiam grandes quantidades de água da chuva misturada com sujidade do tecto.

## *4.2. Ligações hidráulicas*

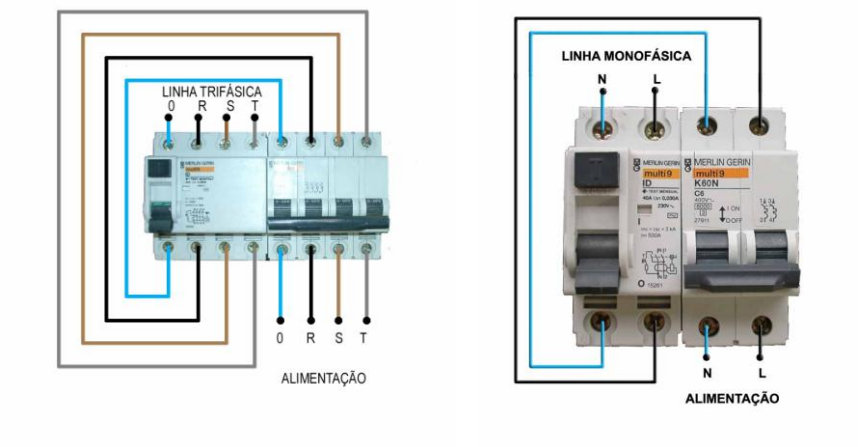
- Ligar as entradas e saídas de água da piscina na tubagem de PVC 50 á entrada e saída da bomba. A ligação será executada através de um by-pass no circuito de filtração da piscina depois do filtro e antes do tratamento de água.
- Ajustar o by-pass de modo que o manómetro indique um valor entre os 200 PSI e os 300 PSI.



- Sempre que não seja possível colocar a injecção do sistema de dosagem 25 cm abaixo da saída de água da bomba de calor, deve ser instalado um sifão, e como segurança adicional uma válvula anti-retorno que impeça o retorno de produto químico à bomba quando a circulação da água seja interrompida. A bomba vem preparada com 2 uniões de 3 peças PCV.
- O equipamento nunca deverá funcionar sem água na instalação hidráulica.
- Nunca colocar produtos químicos concentrados nos skimmers das piscinas.
- Devem ser instaladas válvulas de corte em cada um dos elementos hidráulicos da instalação e do equipamento, de forma a que permitam o isolamento de cada um dos elementos em caso de necessidade (limpeza de filtros, reparações, substituições, etc.) e sem que obrigue ao esvaziamento do circuito.
- Devem ser colocadas uniões anti-vibratórias na entrada e saída do equipamento, para evitar vibrações que produzam fissuras ou rupturas na instalação hidráulica.
- Na ligação do equipamento à rede hidráulica não force os tubos de PVC. Desta forma evitará a ruptura dos mesmos.

## *4.3. Ligação eléctrica*

- O fornecimento eléctrico à bomba deve provir, preferencialmente, de um circuito exclusivo que disponha de componentes de protecção regulamentados (na parte superior: protecção por diferencial 30 mA) e um interruptor magnetotérmico.

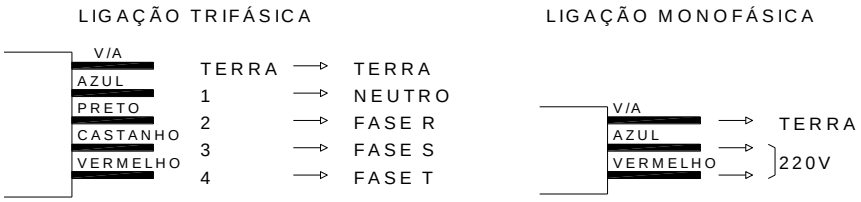



- A instalação eléctrica deve ser efectuada por um profissional qualificado segundo as regras e normas em vigor do país de instalação.
- O circuito da bomba de calor deve ser ligado a um circuito com terra.
- Os cabos devem ser instalados correctamente de maneira a não provocarem interferências.
- A bomba de calor está prevista para uma ligação a uma alimentação geral 220/2/50 Hz com ligação a terra ou 380/3/50 Hz com terra.
- No quadro tem algumas indicações que devem ser verificadas e adaptadas segundo as necessidades e condições de instalação.
- Os cabos instalados devem cumprir com as normas em vigor, impedindo o aquecimento dos mesmos e quebras de tensão. A título orientativo pode-se usar o quadro de alimentação geral para distâncias inferiores a 5 m.
- A tolerância de variação de tensão aceitável é de +/- 10% durante o funcionamento.

| DADOS ELÉCTRICOS | OPTIMA | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 12 | | 15 | | 20 | | 25 | | 30 | 45 | 50 | 60 |
| MAXIMUN (Amp) | 14,1 | 15,1 | 7,3 | 20,8 | 8.8 | 26.2 | 10,6 | 24,1 | 12 | 19,7 | 22,4 | 25,26 | 34 |
| MAGNETO TERMICO | 20 | 20 | 10 | 25 | 16 | 32 | 16 | 32 | 16 | 25 | 25 | 32 | 40 |
| VOLTAGEM (V) | 230 II | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 230 II | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III | 400 III |
| SECÇÃO (mm2) | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 10 | 4 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Nº DE FIOS | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

A ligação eléctrica deverá ser realizada pelo instalador tendo em conta os seguintes pontos:

- Realizar a ligação segundo o esquema eléctrico incluído neste manual.
- Colocar na ligação geral um magnetotérmico curva U, que protegerá a linha em caso de curto-circuito.
- Colocar igualmente um interruptor diferencial que protegerá a instalação contra possíveis derivações á terra. A sensibilidade do diferencial deverá ser no mínimo de 30 mA.
- Antes de realizar a ligação do equipamento deve-se verificar que a instalação eléctrica está desligada e que não há tensão nas fases de alimentação.
- Ligar os cabos de entrada de corrente ao borne de entrada da máquina.
- Ligar o cabo de terra no borne correspondente.
- Ligar os bornes 9 e 10 em paralelo com o contacto do relógio da recirculação da piscina.

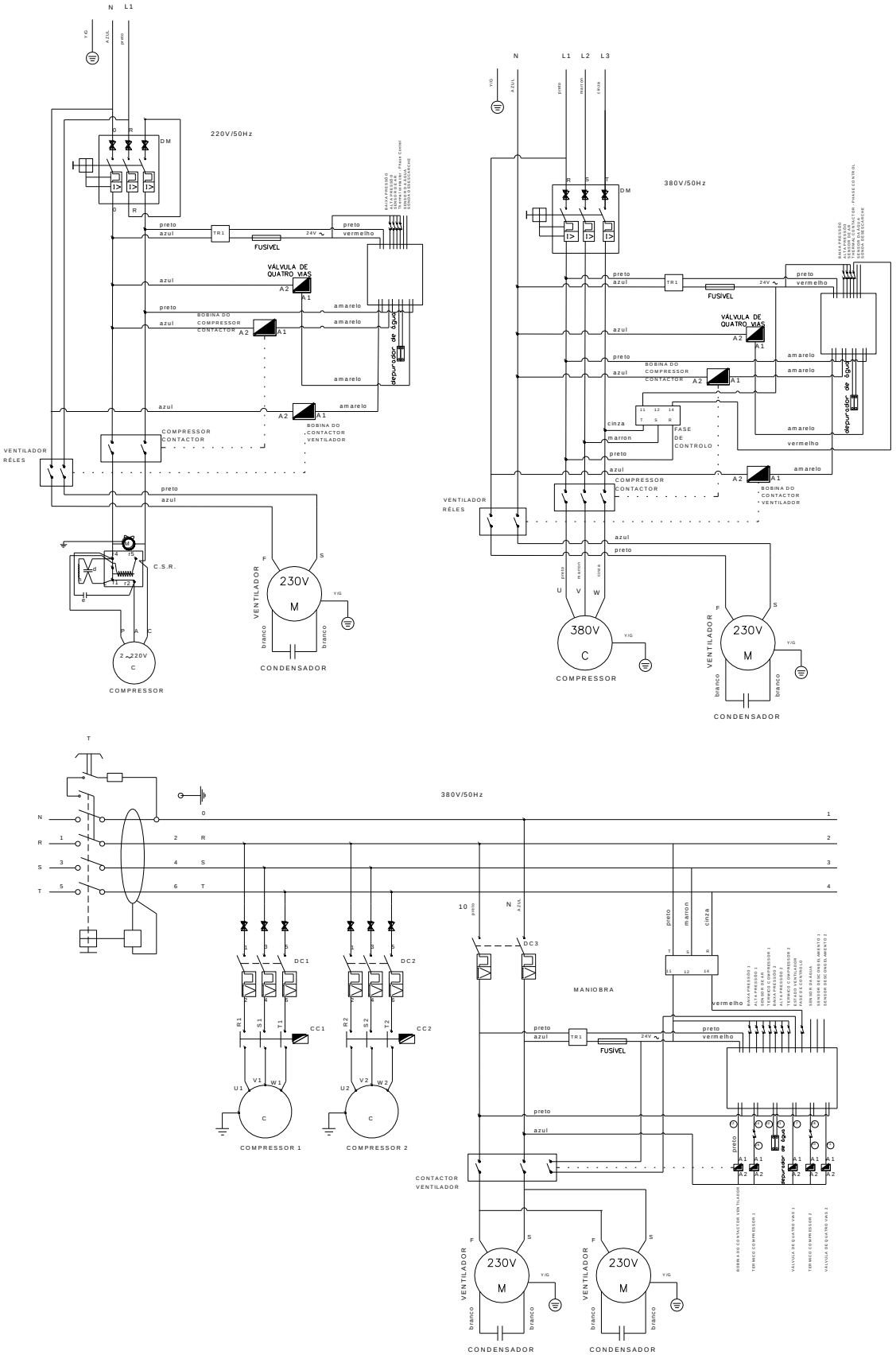



***IMPORTANTE*:** A bomba de calor nunca deverá funcionar sem a bomba a bomba de recirculação da piscina. Deve haver o cuidado de não se interligar temporizadores nem programadores, que parando a bomba de recirculação, podem deixar o equipamento em funcionamento.

- Deve-se cumprir sempre as normas vigentes quanto a protecções das linhas eléctricas contra defeitos e contactos directos ou indirectos.
- Verificar bem as ligações eléctricas.
- Deve-se verificar que a resistência eléctrica entre o solo e qualquer terminal eléctrico é superior a 1 megaohmio. Caso contrário não se deverá colocar o equipamento a funcionar até que seja detectada e reparada a perda eléctrica.
- Em caso de flutuações de corrente à entrada, recomenda-se a instalação de um sistema estabilizador de tensão para evitar danos no equipamento.

***ATENÇÃO:*** não modificar os valores dos térmicos de protecção dos motores. Em caso de dúvida diriga-se ao distribuidor.

## *4.4. Esquema eléctrico da Bomba de Calor*



### *4.5. Descrição e funcionamento do regulador de controlo*

Ao ligar electricamente o equipamento aparece a seguinte mensagem no visor:

Carregando nas teclas A e B de cada vez, o equipamento inicia o funcionamento. Se mantivermos a tecla ESC pressionada durante 5 segundos o equipamento desliga-se.

No visor pode-se ver:

- Temperatura da água
- Estado de circulação da água (caudal)
- Estado do compressor (em aquecimento)

Para aceder às restantes informações carregar nas teclas + e - .
Carregando na tecla +, aparece no visor o seguinte:

Se carregarmos sucessivamente na tecla +, o asterisco (*) vai percorrendo os submenús. Ao aparecer o sub menu que se deseja carrega-se na tecla OK.
De seguida apresentam-se os visores correspondentes a cada sub menu e os respectivos dados disponíveis.

**Menú AJUSTES:**

Valor modificável. Para modificar este valor basta pressionar as teclas + ou – para obter a temperatura desejada. Uma vez alterada confirmar carregando em OK ou em ESC para voltar ao menú principal. Os valores modificáveis neste campo oscilam entre os 10 e 45 graus.

### Menú TEMPERATURAS:

Neste menú vemos:

- Temperatura da água
- Temperatura de descongelamento

Estes dados não são modificáveis neste menu. A temperatura de descongelamento pode ser modificada, mas noutro sub menu.

### Menú ESTADOS:

Neste menú temos:

- Estado do compressor
- Estado do ventilador
- Estado da bomba de recirculação

Estes dados mudam de estado quando o respectivo elemento entra em funcionamento.

### Menú ALARMES:

Neste menú temos:

- Alarme de baixa pressão
- Alarme de alta pressão
- Alarme de caudal

O alarme de caudal indica se o caudal da água que passa pelo equipamento é suficiente ou não. Os alarmes de pressão estão relacionados com o seguinte sub menu:

### Menú REARME:

Neste menu podemos observar:

Este menú é modificável somente quando os alarmes de pressão dispararem 3 vezes. Quando o asterisco estiver no **alarme disparado** a máquina não voltará a arrancar até que se rearme. Para tal basta carregar na tecla + e o asterisco voltará á posição de **rearme de alarme**. A máquina inicia o ciclo de funcionamento. Com a tecla ESC volta-se ao menú inicial.

### Menú de AJUSTE E CALIBRAÇÃO:

Colocando o cursor sobre o menú calibração e carregando OK, aparece o seguinte sub menú para configurar o equipamento:

Introduzindo a chave de acesso (nº de chave 100), entramos na configuração do equipamento.

Neste sub menú os parâmetros são modificáveis.

- Fim de descongelamento: a temperatura que se indica é a da finalização do descongelamento.
- INI descongelamento: a temperatura que se indica é a que activa o descongelamento.
- Cal sonda: valor que se utiliza para a calibração da sonda de temperatura da água.

Para sair basta pressionar em ESC.

**Menú DATA/HORA:**

Menú modificável. Neste menú pode-se ajustar a data e hora do equipamento.

**Menus de ajuste do modo de trabalho do equipamento.**

**Menú Selecção de modo manual/automático:**

Este menú pode ser acedido a partir de qualquer outro menú mantendo pressionado a tecla OK durante 5 segundos.

Ao seleccionar-se o modo automático tem de se ajustar as horas de funcionamento no menú da programação.

**Menú PROGRAMAÇÃO:**

Acede-se a este menu carregando simultaneamente nas teclas ESC e OK aparecendo no visor:

Os valores que aparecem no visor são os seguintes:

BDF: indica o parâmetro a modificar

- 000, modifica-se o horário de funcionamento
- 014, varia a temperatura pretendida
- 124, ajuste da temperatura do inicio do descongelamento
- 139, final do descongelamento
- 238, calibração da sonda de temperatura

Ao entrar neste menu, por defeito, entramos na modificação dos valores de programação horária.

Modo de ajuste de programação horária:

Nú:00, nú:01, nú:02 e nú:04

São parâmetros em que se ajustam os arranques e as paragens em relação a uma hora pré-fixada pelo cliente. Também tem a possibilidade de modificar o dia da semana e a semana do mês.

Para realizar estas modificações basta posicionar o cursor no campo a programar, carregar em OK e ajustar com as teclas + e - os valores.

No campo dos dias da semana – D:LMMJVSD – uma vez posicionado o cursor e depois de carregar em OK começa a piscar o 1º dia e vai-se carregando até chegar ao dia pretendido. Para anular um dia da programação basta posicionar no dia e carregar na tecla –, e para adicionar outro dia a programação deverá carregar no + -. O mesmo acontece no campo da semana – S: 12345. Neste campo podem variar as semanas do mês em que queremos que o equipamento funcione.

Para sair deste menú basta carregar em ESC.

## 5. PROCEDIMENTO PARA ARRANQUE DO EQUIPAMENTO

Condições de funcionamento da bomba de calor:

1. A temperatura exterior deve ser superior a +5º C
2. A bomba de calor está equipada com um termóstato de descongelamento que assegura a paragem do compressor e o funcionamento do sistema de descongelamento.
3. Aquando da lavagem do filtro da piscina, a bomba de calor deve OBRIGATORIAMENTE estar parada.

Antes de qualquer arranque há que verificar:

1. Se as ligações hidráulicas estão correctas (entrada/saída do permutador).
2. A correcta fixação dos cabos eléctricos nos bornes de ligação. Os bornes cuja fixação esteja mal efectuada podem provocar aquecimento do terminal.
3. Na primeira utilização verificar as ligações eléctricas, a tensão do equipamento e da rede.
4. Depois da máquina ligada verificar as tensões das fases e comprovar que o ventilador roda na direcção correcta. Caso contrário inverta as fases.
5. Dar tensão ao equipamento ligando o interruptor geral externo à máquina. Uma vez ligada verificar as tensões de cada fase.
6. No caso de equipamento trifásico, deve-se garantir o correcto sentido de funcionamento de compressor. Se o regulador indicar que o compressor está a funcionar e isso não acontece, devem-se trocar as fases.
7. Com o equipamento a funcionar verificar a tensão dos motores eléctricos, comprovando que não há sobrecarga.
8. Comprovar que não existe desfasamento entre as correntes das várias linhas excepto as devidas aos circuitos monofásicos.
9. Devem-se colocar manómetros de alta e baixa pressão no circuito frigorífico e comprovar a carga de gás (verificar cap. 8).

Para efectuar os ajustes da BC aquando da 1ª utilização:

1. Coloque a recirculação a funcionar para circular a água da piscina no interior do permutador da BC. É fundamental que o equipamento de recirculação arranque antes da BC.
2. Coloque a BC em tensão. Ligue o interruptor magnetotérmico. Caso a filtração não esteja na programação, a BC realizará leituras para arrancar a recirculação caso o termóstato do equipamento detectar a necessidade de aquecer a água da piscina.
3. Ajuste a temperatura que desejar (descrição e funcionamento do regulador de controlo).
4. O técnico instalador deve ajustar as válvulas de by-pass em função das pressões do equipamento e não intervir mais durante o período de aquecimento.

**IMPORTANTE**

**A bomba de calor nunca deverá funcionar sem a bomba de recirculação. Deve-se ter o cuidado de não interligar temporizadores nem programadores, pois quando a recirculação parar o equipamento pode continuar em funcionamento.**

***A bomba de calor demora alguns dias a alcançar a temperatura desejada!***

## 6. INVERNAÇÃO

1. Desligue a bomba de recirculação.
2. Feche as válvulas do by-pass.
3. Abra completamente a válvula de esvaziamento do condensador (em baixo à esquerda).
4. Esvazie o permutador para o preservar do gelo.
5. Uma vez esvaziado o condensador, feche a válvula de esvaziamento.
6. Verifique as ligações e as válvulas de by-pass (fechadas) da bomba de calor para limitar a entrada de corpos estranhos ou de água no permutador.

## 7. INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

### *Instalação e manutenção*

- Antes de qualquer intervenção no equipamento, instalação, arranque, manutenção, o pessoal encarregado destas operações deverá ler as instruções e recomendações do manual de instalação do equipamento.
- O pessoal encarregado da recepção do equipamento, deverá efectuar um controlo visual para verificar possíveis danos sofridos no transporte: circuito de frio, quadro eléctrico, estrutura, etc.
- PROIBIDO colocar o equipamento perto de:

  .Fontes de calor .Matérias inflamáveis .Ventilação de edifícios.

- A instalação, arranque, reparação e manutenção do equipamento deve ser feito por pessoal qualificado conforme as normas e leis em vigor.
- Durante a instalação, reparação e manutenção não se deve pisar as tubagens, nem utilizá-las como apoio, etc., pois poderão romper, causando a fuga de R-407-C e causar queimaduras graves.
- Durante a manutenção do equipamento, a composição e estado do gás deverão ser verificados bem como possíveis manchas de óleo (fugas do circuito de frio).
- Durante a manutenção anual de estanqueidade do circuito de acordo com as normas, verificar se os pressóstatos de alta e baixa pressão estão ligados devidamente ao circuito frigorifico, e que cortam o circuito eléctrico em caso de avaria.
- Antes de qualquer intervenção no circuito de frio, é obrigatório desligar o equipamento e esperar alguns minutos antes de retirar manómetros ou medir temperaturas. Certos elementos, como o compressor ou tubagens, podem alcançar temperaturas e pressões altas que podem provocar queimaduras graves.

- Não adicione NUNCA óleo ao equipamento; o compressor está carregado com um óleo específico, poliolester (POE), que não tolera a presença de outros tipos de óleos.
- Os instrumentos utilizados para a carga, a medida das pressões, a aplicação de vazio e a recuperação do líquido, devem ser compatíveis e ser utilizados unicamente para o líquido R 407 C.
- A quantidade da garrafa do refrigerante deve ser verificada continuamente. Quando for inferior a cerca de 10% do peso total, não a utilize.
- No caso de uma nova carga:
  -Não utilize o cilindro de carga;
  -Utilize uma balança e uma garrafa de R 407 C com tubo de imersão;
  -Carregue a quantidade de R 407 C seguindo o valor indicado na placa onde estão assinaladas as características técnicas do aparelho.
  -A carga deve realizar-se obrigatoriamente em fase líquida.
- Em caso de fuga não complete a carga: recupere o líquido restante para reciclagem e volte a efectuar a carga total. A recuperação, reciclagem ou destruição de liquido deverá fazer-se de acordo com as leis em vigor do país em questão.
- Em caso de abertura do circuito de frio, é obrigatório:
  -Evitar ao máximo a entrada de ar no circuito;
  -Substituir o desidratador;
  -Realizar a “aplicação de vácuo” no mínimo a 0,3 mbar (estático).

A operação de manutenção, deve ser realizada obrigatoriamente por uma pessoa profissionalmente qualificada. Deve ser realizada no mínimo uma vez ao ano e implica:

1. Limpeza do evaporador posterior com a ajuda de um pincel delicado e de água limpa sem cloro.
2. Controlo dos ajustes e registos do funcionamento do equipamento.
3. Controlo dos mecanismos de segurança.
4. Eliminação de pó do quadro eléctrico.
5. Verificação da ligação à terra.
6. Verificação da pressão do gás.

## *Manutenção preventiva*

Deverá registar-se o historial de cada elemento que sofreu manutenção bem como de todas as reparações realizadas. As superfícies das estruturas exteriores podem limpar-se com um pano e um produto de limpeza não agressivo. Realizar qualquer operação de manutenção DESLIGANDO PREVIAMENTE A ALIMENTAÇÃO DE ELECTRICIDADE DO EQUIPAMENTO.

## *Aspectos a ter em conta:*

**BATERIA EVAPORADORA:**

- Deve estar livre de obstáculos ou de excesso de pó que impeçam que o ar circule devidamente através da mesma. Para efectuar a sua limpeza, utilize água com pouca pressão e detergentes não abrasivos ou específicos para tal.

**COMPRESSOR:**

- Deve-se verificar o óleo do compressor nos modelos das máquinas que possuem visor de óleo.
- Verificar que a resistência do cárter funciona correctamente.
- Verificar que o compressor faz a refrigeração correctamente com o gás circulante.
- Verificar que o consumo não aumentou.
- Verificar que as pressões de descarga do compressor não são demasiado altas e que as pressões de aspiração não são demasiado baixas.
- Verificar que o compressor não está deteriorado.
- Verificar se não se forma gelo no compressor.

**CONDENSADOR:**

- Instalar os doseadores de produtos químicos de tratamento da piscina, a uma altura inferior à da bomba e o mais longe possível da mesma. Nunca na aspiração da bomba de recirculação pois deterioraria o condensador.
- NUNCA colocar produtos químicos concentrados nos skimmers da piscina pois deteriora o condensador de titânio.
- Em climas com temperaturas muito baixas, mas esporádicas, é suficiente fazer circular a água através da bomba de recirculação enquanto se mantêm essas condições, assegurando assim uma temperatura superior à de congelação (0º C).
- Em caso de temperaturas muito baixas e persistentes, deve-se drenar completamente todos os elementos do sistema de recirculação e aquecimento. Para isso o condensador tem um tampão lateral para se realizar o seu esvaziamento.

**VENTILADOR:**

- Verificar anualmente os caudais do ventilador.
- Limpar a sujidade das pás do ventilador bem como a grelha de protecção.

**QUADRO ELÉCTRICO:**

- Verificar todas as ligações eléctricas.
- Verificar que não existe sobreaquecimento nos terminais eléctricos.
- Verificar que os sistemas de protecção funcionam correctamente.
- Verificar que o regulador funciona correctamente comparando a sua leitura com um termómetro de mercúrio (calibração da sonda).

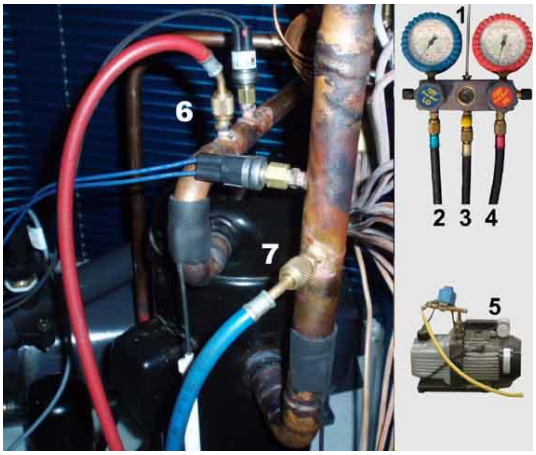
## 8. CARGA DE GAS REFRIGERANTE

Para realizar as operações seguintes recomendamos que contacte com um especialista em equipamentos de aquecimento ou de ar condicionado.

### Esvaziamento do Circuito de Frio

É imprescindível antes de realizar a carga de gás efectuar o esvaziamento do circuito de frio.

- Primeira operação de esvaziamento:




1-Manómetros de alta e baixa pressão.
2-circuito de baixa pressão (azul.
3-linha de vácuo ou carga de gás (amarelo).
4-circuito de alta pressão (vermelho).
5-bomba de vácuo (amarelo).
6-válvula de alta pressão (vermelho).
7-válvula de baixa pressão (azul).

A. Ligar as mangueiras dos manómetros com os circuitos de linha de pressão de aspiração (baixa pressão) e com a linha de pressão de descarga (alta pressão).
B. Ligar a linha central dos manómetros à bomba de vácuo.
C. Abrir as válvulas de ponte dos manómetros (LO = válvula baixa pressão / HI = válvula alta pressão).
D. Colocar em funcionamento a bomba de vácuo e esperar até que o vacuómetro indique vazio.
E. Fechar todas as válvulas ou chaves e desligar a bomba de vácuo.

### Carga com Refrigerante Gasoso:

O equipamento utiliza refrigerante R-407-C, que é uma mistura de 3 gases diferentes, que se comportam de forma distinta.

Por este motivo, o liquido deve ser introduzido no circuito de baixa pressão através de um carregador (sistema de expansão) e directamente da garrafa do refrigerante.

Depois de colocar o circuito de frio em vazio, de instalar o carregador e ligado as tubagens flexíveis dos manómetros aos circuitos de alta e baixa pressão, se realizará a carga do gás:

1-Manómetros de alta e baixa pressão.
2-Circuito de baixa pressão (azul).
3-Linha de vácuo ou carga de gás (amarelo).
4-Circuito de alta pressão (vermelho).
5-Refrigerante R-407C (amarelo).
6-Válvula de alta pressão (vermelho).
7-Válvula de baixa pressão (azul).

A. Abrir a válvula da garrafa e purgar a tubagem.
B. Ligar a linha central do manómetro à garrafa de R-407.
C. Abrir a válvula da garrafa e purgar a tubagem.
D. Abrir as válvulas de alta e baixa pressão.
E. Pressurizar a instalação até que se iguale a pressão com a da garrafa.
F. Fechar as válvulas dos manómetros.
G. Colocar o equipamento em funcionamento.
H. Abrir a válvula de baixa pressão até que a pressão esteja 1 bar acima do valor de disparo do pressóstato de baixa pressão.
I. De vez em quando, fechar a válvula LO dos manómetros para ler a pressão real de aspiração.
J. Verificar que a pressão de descarga não aumenta muito acima da que é normal para as condições de trabalho.
K. Após introduzir a quantidade correcta do refrigerante feche a válvula LO.
L. Quando a instalação estiver a trabalhar em condições normais, fechar a válvula da garrafa de carga e desligar as mangueiras tendo cuidado com as fugas de gás.
M. Colocar os tampões nas tomadas de aspiração e descarga do compressor.

***Detecção de Fugas***

Sintomas de perdas de gás;
As fugas provocam uma diminuição da carga de refrigerante. Uma carga baixa pode ser identificada do seguinte modo:

1. Temperatura de evaporação muito baixa. Isto também pode ser devido a uma obstrução da linha de líquido ou a um mau funcionamento da válvula de expansão.
2. Ciclos muito curtos de funcionamento do compressor.
3. Sobreaquecimento do compressor: a perda de gás provoca um caudal insuficiente de gás para refrigerar o compressor. Isto pode activar o termóstato interno do compressor.
4. O compressor funciona constantemente, não há refrigerante suficiente para obter a potência esperada; como nunca se chega á temperatura desejada, o equipamento nunca pára.

Em todo o caso, é melhor não esperar que apareçam fugas e inspeccionar o circuito periodicamente.

***Métodos para detectar fugas de gás:***

Existem no mercado diferentes instrumentos de detecção de fugas, mas nem todos são suficientemente sensíveis para certos refrigerantes. É muito importante seleccionar um detector adequado para o refrigerante que incorpora o equipamento e que se cumpram as operações de manutenção.
Também se pode utilizar o método das bolhas de sabão (spray em detergente liquido).
Outros métodos como lâmpadas de halogéneo ou aditivos na instalação são também recomendáveis para a localização de fugas.

***O gás R-407-C:***

- Não é um liquido puro como o R22, mas sim um composto de 23% de R 32 + 25% de R 125 + 52% de R 134 A.
- Não é inflamável, não tem ponto de inflamação, não estando ao abrigo da regulamentação de transporte de gases inflamáveis.
- Não é irritante para a pele, olhos e mucosas e não produz sensibilidade cutânea.
- Baixo nível de toxicidade, tanto em exposição única como em repetidas, não provoca mutações nem cancro.
- Em fase liquida, é susceptível de ocasionar congelações em contacto com a pele, devido à sua imediata evaporação.
- Como todos os hidrocarbonetos, halogenados ou não, o R-407, apesar do seu baixo nível de toxicidade, é susceptível de ocasionar um estado pré-anestésico ou mesmo anestésico perigoso quando inalado em grau muito elevado num ambiente fechado.
- Os compressores aprovados para funcionar com este liquido são específicos e estão pré-carregados com óleo de poliolester.
- Este óleo, ao contrário do óleo mineral, é muito higroscópio e absorve muito rapidamente a humidade do ar ambiente, o que pode alterar fortemente as suas capacidades lubrificantes e originar, com o tempo, a destruição do compressor.

## 9. AVARIAS, SUAS CAUSAS E SOLUÇÕES

### *O equipamento não arranca:*

- **Interruptor de manobra aberto:** verificar que não há nenhum curto-circuito no quadro de manobra; reparar o possível curto-circuito.
- **A bobina do contactor não actua:** verificar se está queimado, se estiver deve ser substituído. Comprovar os encravamentos que activam a bobina.
- **Térmico aberto:** verificar a voltagem da linha. Verificar se as condições de trabalho estão correctas. Excessivo consumo do compressor. Curto-circuito na linha do compressor.
- **Préssostato de baixa aberto:** verificar o seu funcionamento e substitui-lo caso necessário. Verificar o funcionamento correcto do ventilador. Verificar a carga de gás do equipamento (perda de refrigerante, equipamento com fugas) Para solucionar isto ver neste manual o capítulo sobre a carga de gás.
- **Verificar que há boa circulação de ar no permutador:** verificar que não há obstruções no circuito de frio(caso haja eliminar). Verificar o correcto funcionamento da válvula termostática, comprovando que não houve perda de gás e que a tomada de pressão não está obstruída (substituir se necessário).
- **Préssostato de alta aberto**: verificar o seu funcionamento e substitui-lo se necessário. Verificar a carga de gás do equipamento (excesso de refrigerante) para solucionar isto ver neste manual o capítulo sobre a carga de gás. Verificar que não há obstruções no circuito de frio, eliminando se tal ocorrer. Verificar que se há uma boa circulação de água pelo condensador, que não há obstruções no circuito hidráulico, que as válvulas de corte estão abertas e que a bomba de recirculação funciona correctamente (substituir se necessário).
- **Alarme de falta de caudal:** verificar o correcto funcionamento da bomba de rerciculação (caudal insuficiente). Se o filtro da bomba de recirculação está sujo proceda à sua limpeza. Se válvulas de by-pass estão fechadas ou não suficientemente abertas, efectue uma revisão. Se a bomba não está a recircular, verifique o relógio/horário e o modo de recirculação. O fluxoestato está avariado (chame um técnico).
- **Ciclo de descongelamento:** as condições de ar ambiente não são adequadas (temperaturas demasiado baixas). O equipamento não funciona nestas condições; recomendamos que o desligue.

### *Nível de óleo baixo:*

- **Carga inicial de óleo baixa:** completar até ao nível necessário.
- **Manchas de óleo no equipamento:** verificar a existência de fugas no circuito de frio e repará-las, verificar que as válvulas de alta e baixa pressão estão bem apertadas, e em caso de avaria substitui-las.

### *O equipamento funciona em ciclos demasiado curtos:*

- **O préssostato de baixa abre e fecha de seguida:** verificar ponto anterior sobre “Pressóstato de baixa aberto”;
- **Contacto intermitente no controlo do equipamento:** reparar ou substituir a falha do controlo eléctrico. Verificar a sonda de temperatura;
- **Verificar se o equipamento não é demasiado grande para a instalação.**

### *O equipamento funciona continuamente:*

- **Verificar o funcionamento do termóstato**: Reparando-o ou substituindo-o caso necessário;
- **Contactos do interruptor do compressor presos:** verificar o funcionamento da bobina do interruptor e se os contactos não estão queimados;
- **A pressão na linha de aspiração é muito baixa:** verificar a carga de gás do equipamento (perda de refrigerante – verificar no ponto “Carga de gás”). Verificar que não existem obstruções no circuito de frio, no filtro desumidificador, válvula de expansão, etc., e caso necessário substituir.
- **Verificar se o equipamento não é demasiado pequeno para a instalação.**

### *Ruído excessivo:*

- **Parafusos do compressor ou ventilador frouxos:** Apertar todos os elementos de fixação.
- **Verificar o nível de óleo do compressor.**
- **O compressor produz ruídos semelhantes a pancadas internas:** verificar se não se trata do líquido devido a aquecimento.(ver ponto de “carga de gás”).

***Indicações gerais:***

- Qualquer intervenção no circuito de frio deve realizar-se segundo as normas de segurança em vigor: recuperação de fluidos frigoríficos, soldaduras com nitrogénio, etc.
- Qualquer intervenção de soldadura deve ser realizada por soldadores qualificados;
- Para aparelhos carregados com R-407-C ver instruções especificas no manual de utilização;
- A tubagem só pode ser substituída por tubagem de cobre conforme a normativa NF EN 12735-I;
- Detectar fugas:

  Nunca utilizar oxigénio ou ar seco: perigo de incêndio ou explosão;

  Utilizar nitrogénio seco ou uma mistura de nitrogénio e refrigerante indicada na placa.

- Qualquer elemento substituído por outro que não do fabricante, modificação no circuito de frio, substituição do liquido de refrigeração por um diferente do que o indicado na placa, ou utilização do equipamento fora dos limites indicados na documentação deste anula a garantia da mesma.
- Todas as informações devem ser registadas no manual do equipamento que por sua vez deve figurar no projecto de instalação.

## 10. RECICLAGEM DE COMPONENTES

Este equipamento dispõe de um gás de refrigeração em estado liquido e de componentes eléctricos. Quando a bomba de calor terminar a sua vida útil, deverá ser desmantelada por uma empresa qualificada e colocada nos locais específicos para tal.

Com o objectivo de reduzir a quantidade de resíduos de aparelhos eléctricos e electrónicos, a perigosidade dos componentes, fomentar a reutilização dos equipamentos, a valorização de resíduos e determinar uma gestão adequada tratando de melhorar a eficácia da protecção ambiental, estabelecem-se uma série de normas aplicáveis à fabricação do produto e outras relativas à correcta gestão ambiental quando se convertem em resíduo.

Assim, pretende-se melhorar o comportamento ambiental de todos os agentes que intervêm no ciclo de vida dos equipamentos eléctrico e electrónicos – produtores, distribuidores, utilizadores e em particular os agentes directamente implicados na gestão de resíduos derivados destes equipamentos.

Quando quiser livrar-se de um equipamento deste tipo, pode fazê-lo do seguinte modo:

-Se adquirir um novo equipamento que seja equivalente ou realize as mesmas funções, poderá entregar o velho, sem custo, no acto de compra ao distribuidor;
-Ou colocá-lo em local recomendado pelas entidades locais.

Nós assumiremos os custos de gestão.

Os equipamentos são rotulados com o símbolo de um “contentor de lixo com rodas barrado com uma cruz”, que indica a necessidade de recolha selectiva e diferenciada do resto dos lixos urbanos.

Os nossos produtos são concebidos e fabricados com materiais e componentes de alta qualidade, respeitadores do ambiente, que podem ser reutilizados e reciclados. No entanto, as diferentes partes que compõem este produto não são biodegradáveis e, portanto, não devem ser abandonadas no meio ambiente.

**PVC**
O plastificante mais utilizado nas aplicações de PVC é o DEHP. Os ensaios realizados em diversos laboratórios demonstram que não apresentam risco para a saúde humana nos níveis de concentração utilizados nos artigos acabados, segundo informação da BUA na Alemanha (Corpo Assessor do Meio Ambiente Relevante das substâncias existentes) e da BGA (Autoridade Alemã da Saúde) entre outros. Os resultados dos ensaios, juntamente com os dados obtidos em estudos de biodegradação, confirmam que o DEHP não pode ser considerado perigoso para o meio ambiente. Todos os aditivos utilizados nas formulações do PVC e mesmo em aplicações alimentarias, estão perfeitamente regulados a nível europeu.

A Directiva Europeia correspondente é a 90/128/EU modificada posteriormente pela 95/3/EU.

A tecnologia moderna aplicada há anos nas fábricas de produção de PVC, permite afirmar que estas não apresentam nenhum perigo para o meio ambiente, as análises do ciclo de vida (ACV) demonstram que o impacto ambiental do PVC é equivalente ou mesmo mais favorável que o de outros materiais.

**Titânio**

**Efeitos na saúde:** o titânio elementar e o dióxido de titânio têm um nível baixo de toxicidade. Uma exposição excessiva dos humanos ao dióxido de titânio por inalação pode resultar em ligeiras alterações nos pulmões.

**Efeitos de sobre-exposição ao pó de titânio:** a inalação do pó pode causar aperto e dor no peito, inflamação na garganta e dificuldade em respirar. O contacto com a pele e olhos pode provocar irritação. Vias de entrada: inalação, contacto com a pele, contacto com os olhos.

**Carcinogenicidade:** A agência internacional para a investigação do cancro (IARC) incluiu o dióxido de titânio no grupo 3 (o agente não é classificável no que respeita a sua carcinogenicidade nos humanos).
Efeitos ambientais: Baixa toxicidade. Não existem documentados efeitos ambientais negativos do titânio.

## *11.* GARANTIA

A garantia é de 2 anos para o conjunto das peças.

Anulação da garantia:

- Uma falha ou erro durante a invernação implica a supressão da garantia. A eliminação, supressão ou modificação de um dos componentes de segurança implica a anulação da garantia.
- Uma falha na instalação por não ter havido respeito nas normas indicadas no manual implica a anulação da garantia.

**IMPORTANTE**

**A garantia só tem efeito se for devolvida devidamente preenchida, assinada e carimbada por todos os interessados.**

# *CERTIFICADO DE GARANTIA*

## *1. CONDIÇÕES GERAIS*

*1.1 Com estas indicações, o vendedor garante que o produto correspondente a esta garantia e não apresenta nenhum defeito no momento da sua entrega.*

*1.2 O período de garantia é de dois (2) anos e é calculado a partir do momento de entrega ao comprador.*

*1.3 Se algum defeito for detectado no produto e o comprador notificar o vendedor durante o Período de garantia, o vendedor deverá reparar ou substituir o produto às suas custas.*

*1.4 Quando o produto não puder ser reparado ou substituído, o comprador poderá solicitar uma redução do preço, ou se o defeito é grave, a resolução do contrato de venda.*

*1.5 As partes substituídas ou reparadas durante a garantia, não aumentam o prazo de garantia do produto original, embora disponham da sua própria garantia.*

*1.6 O comprador deverá solicitar prova de data de compra e entrega do produto por parte do vendedor.*

*1.7 Após mais de 6 meses da entrega do produto ao comprador, e que este alegue defeito do produto, o comprador deverá ter prova da origem e existência do alegado defeito.*

*1.8 O presente Certificado de garantia não limita nem prejudica os direitos legais dos consumidores.*

## *2. CONDIÇOES PARTICULARES*

*2.1 A presente garantia cobre todas as peças mencionadas neste manual.*

*2.2 o presente Certificado de Garantia só tem efeito nos países da União Europeia.*

*2.3. Para manter a garantia, o comprador deverá seguir as indicações do fabricante incluídas na documentação que acompanha o produto.*

*2.4. Quando é especificado um calendário para a substituição, manutenção ou limpeza de certas peças ou componentes do produto, a Garantia só é válida, quando esse calendário foi seguido correctamente.*

## *3. LIMITAÇÕES*

*3.1 A presente garantia só se estende ao consumidor, entendendo-se este como aquela pessoa que adquire o produto para fins que não os da sua actividade profissional.*

*3.2 Não se dá garantia para o desgaste normal de uso do produto. Em relação às peças, componentes e consumíveis como baterias, etc.*

*3.3 A garantia não cobre os casos em que o produto: (I) tenha sido mal manuseado; (II) tenha sido reparado ou manuseado por uma pessoa não autorizada; (III) tenha sido reparado com peças que não as do fabricante.*

*Quando o defeito do produto seja consequência de incorrecta instalação ou arranque, a presente garantia só será válida quando a dita instalação ou arranque esteja incluída no contrato de compra-venda do produto ou realizada pelo vendedor.*

# *DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE*

*Os produtos acima mencionados estão conformes com:*

***Directiva de Segurança de maquinas 89/392/CEE. Directiva de compatibilidade electromagnética 89/336/CEE e suas alterações. Directiva de equipamentos de baixa tensão 73/23/CEE. Normativa europeia EN 60335-2-41. Normativa RoHS 2002/95 CE.***

**Equipamento** _____

**Nº série** _____ **Modelo** _____

**INSTALADOR**

**Nome** _____

**Morada** _____

**Telefone** _____ **Data de arranque do equipamento** _____

**USUARIO**

**Nome** _____

**Morada** _____

**Telefone** _____ **Data de arranque do equipamento** _____

**(A preencher pelo instalador)** **CARIMBO DO INSTALADOR:**

**Para todos os equipamentos OPTIMA deverá preencher e enviar este impresso de garantia para que entre em vigor.**

N. REG. IND.: / GEW.REGISTERNR.: 500076219
MANUFACTURED BY TAX IDENTITY NO.: / FABRICADO POR: C.I.F.: / FABRIQUÉ PAR : C.I.F.:
RODOTTO DA: C.I.F.: / VERVAARDIGD DOOR: / BTW-nummer:
**B-39/390968**

EN WE RESERVE THE RIGHT TO CHANGE ALL OR PART OF THE FEATURES OF THE ARTICLES OR CONTENTS OF THIS DOCUMENT, WITHOUT PRIOR NOTICE.

ES NOS RESERVAMOS EL DERECHO DE CAMBIAR TOTAL O PARCIALMENTE LAS CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS ARTÍCULOS O CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN PREVIO AVISO.

PO RESERVAMO-NOS O DIREITO DE ALTERAR TOTAL OU PARCIALMENTE AS CARACTERÍSTICAS DOS NOSSOS ARTIGOS OU O CONTEÚDO DESTE DOCUMENTO SEM AVISO PRÉVIO.